



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KLASTERISASI *CUSTOMER LIFETIME VALUE* DENGAN MODEL *LENGTH, RECENCY, FREQUENCY, MONETARY* MENGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

MIRDATUL HUSNAH

11753200423



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

KLASTERISASI *CUSTOMER LIFETIME VALUE* DENGAN MODEL *LENGTH, RECENCY, FREQUENCY, MONETARY* MENGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS*

TUGAS AKHIR

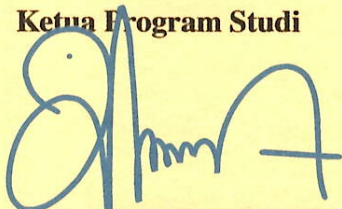
Oleh:

MIRDATUL HUSNAH

11753200423

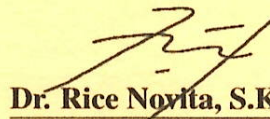
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 14 Juli 2021

Ketua Program Studi



Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005

Pembimbing



Dr. Rice Noyita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 130510011

LEMBAR PENGESAHAN

KLASTERISASI *CUSTOMER LIFETIME VALUE* DENGAN MODEL *LENGTH, RECENCY, FREQUENCY, MONETARY* MENGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS*

TUGAS AKHIR

Oleh:

MIRDATUL HUSNAH

11753200423

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 30 Juni 2021

Pekanbaru, 30 Juni 2021

Mengesahkan,

Dekan



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 1966606041992031004

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

Sekretaris : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1 : Mustakim, S.T., M.Kom.

Anggota 2 : Siti Monalisa, S.T., M.Kom.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacuit dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 30 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,

MIRDATUL HUSNAH

NIM. 11753200423

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil 'alamin, Segala Puji Bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan segala nikmat, rezeki, karunia, rahmat, kesehatan serta kesempatan sehingga saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir yang telah diselesaikan ini saya persembahkan kepada :



Untuk dua orang yang paling berarti dalam hidup saya, yang paling mendukung saya secara penuh, selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir, saat saya merasa menyerah dan akan jatuh, mereka selalu memberikan hal-hal terbaik untuk membuat saya bangkit, yang selalu mendoakan saya dari kejauhan, tak lupa selalu saya meminta doa demi kesuksesan Tugas Akhir dan kehidupan saya kedepannya, mereka yang selalu siap mendengarkan dalam setiap keluh kesah yang saya berikan, selalu menyambut saya didepan pintu rumah dengan senyuman, mengantar kepergian saya dalam menuntut ilmu dengan nasihat-nasihat yang selalu saya jalankan. Mereka adalah dua orang terbaik dalam hidup saya. Papa dan Mama. Kakak ucapkan terimakasih banyak atas segala hal baik yang tak mampu kakak sebutkan satu persatu. Terima kasih banyak untuk segala cinta dan semangat dalam hidup kakak. Tugas Akhir ini mungkin adalah sebuah pencapaian yang kakak persembahkan kembali kepada Papa Mama. Untuk kedua adikku yang paling kusayang, terimakasih untuk segala semangat dan selalu menjadi alasan-alasan sederhana bagi kakak untuk bahagia dan tertawa. Terimakasih banyak saya ucapkan kepada keluarga yang saya sangat sayangi. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi mereka dimanapun mereka berada, memberikan keberkahan serta rahmat-Nya kepada mereka. Selalu menjadikan mereka hamba yang senantiasa berada disisi-Nya. Aamiin ya Rabbal 'Alamiin.

Mirdatul Husnah

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul Klasterisasi *Customer Lifetime Value* Dengan Model *Length Recency Frequency Monetary* Menggunakan Algoritma *Fuzzy C-Means*. Shalawat serta salam tidak lupa pula diucapkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selain itu pula, sebagai dokumentasi penelitian Tugas Akhir.

Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Terima kasih tersebut penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Khairunnas Rajab, M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
- Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
- Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing tugas akhir ini yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, arahan serta memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Terimakasih banyak Ibu, semoga Allah memberikan kebaikan yang berlipat ganda kepada Ibu.
- Bapak Mustakim, S.T., M.Kom., selaku Penguji I yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, kritik dan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Ibu Siti Monalisa, S.T., M.Kom., selaku Penguji II yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, kritik dan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Bapak M. Afdal, S.T., M.Kom., selaku pembimbing akademik saya yang telah memberika motivasi dan semangat kepada mahasiswanya.
Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi (SI) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
Kepada Orang tua tercinta, H. Amiruddin dan Siswati yang selalu memberikan dukungan serta motivasi selama ini. Terimakasih atas segala do'a yang telah diberikan kepada penulis. Semoga Allah melindungi dan membalas segala yang telah diberikan di Syurga kelak.
Untuk sahabat - sahabat kesayanganku (Anggun, Felly, Hana, Iffa, Putri, Ridha, Lia, Lana dan Almh.Saad) serta anggota kelas SIF D 17 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.
Untuk sahabat-sahabat kos bahagiaku (Aini, Anggi, Deli, Hotma, Nadya, Sisi, Zulfaa) yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
12. Untuk kakak-kakak, teman-teman, dan adik-adik program studi Sistem Informasi yang telah menjadi inspirasi dan membantu penulisa dalam mengatasi permasalahan selama penyelesaian Tugas Akhir.

Semoga tugas akhir ini dapat menjadi manfaat bagi penulis khususnya maupun kepada pembaca umumnya. Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam memperbaiki laporan ini sehingga menjadi lebih baik. Silahkan kirimkan kritik melalui email 11753200423@students.uin-suska.ac.id. Semoga dengan kritikan tersebut, dapat menghasilkan laporan yang lebih bermanfaat dan inovatif kedepannya.

Pekanbaru, 14 Juli 2021

Penulis,

MIRDATUL HUSNAH

NIM. 11753200423



KLASTERISASI *CUSTOMER LIFETIME VALUE* DENGAN MODEL *LENGTH, RECENCY, FREQUENCY, MONETARY* MENGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS*

MIRDATUL HUSNAH

NIM: 11753200423

Tanggal Sidang: 30 Juni 2021

Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Pelanggan merupakan subjek yang sangat berpengaruh dan nyawa bagi setiap perusahaan. Untuk meningkatkan keuntungan, dibutuhkan perhitungan *customer lifetime value* yang merupakan ukuran potensi profit perusahaan yang akan diperoleh dari seorang pelanggan. Dengan mengetahui hal tersebut, perusahaan mulai fokus kepada manajemen hubungan dengan pelanggan atau yang biasa disebut dengan *customer relationship management* (CRM). Namun dalam pelaksanaan penerapan tersebut, masih banyak perusahaan yang belum secara benar menjadikan CRM sebagai strategi bisnis perusahaan mereka. CV. Cita Rasa Baru belum membedakan informasi mengenai pelanggan yang menguntungkan dan tidak menguntungkan bagi perusahaan. Dalam pengelolaan data transaksi pelanggan, CV. Cita Rasa Baru sudah menggunakan sistem, namun penggunaan sistem hanya terbatas pada perhitungan keuntungan serta pembukuan pada agen-agen yang sudah terdaftar. Penelitian ini digunakan untuk menentukan segmentasi pelanggan berdasarkan nilai hidup pelanggan. Hasil analisis terhadap data pelanggan di CV. Cita Rasa Baru menggunakan analisis klusterisasi menggunakan algoritma *fuzzy c-means* dan LRFM. Validitas yang digunakan pada *cluster* adalah *partition coefficient index* (PCI) dan perhitungan CLV digunakan pembobotan AHP untuk menghasilkan ranking *cluster*. Hasil klusterisasi pelanggan didapatkan 3 *cluster* dengan *cluster* 2 yang memiliki CLV tertinggi sebesar 0,20756 dengan 107 pelanggan, ranking kedua yaitu *cluster* 3 dengan nilai 0,18056 dan ranking ketiga *cluster* 1 dengan nilai 0,17409 dengan jumlah 78 pelanggan.

Kata Kunci: CLV, CRM, *Fuzzy C-Means*, Klusterisasi, LRFM



CUSTOMER LIFETIME VALUE CLASTERIZATION WITH LENGTH, RECENCY, FREQUENCY, MONETARY MODEL USING FUZZY C-MEANS ALGORITHM

MIRDATUL HUSNAH
NIM: 11753200423

Date of Final Exam: June 30th 2021
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

Customers are a very influential subject and life for every company. To increase profits, it is necessary to calculate the customer lifetime value which is a measure of the company's potential profit to be obtained from a customer. By knowing this, the company began to focus on customer relationship management or what is commonly known as customer relationship management (CRM). However, in the implementation of this application, there are still many companies that have not properly made CRM as their company's business strategy. CV. Cita Rasa Baru has not differentiated information about profitable and unprofitable customers for the company. In managing customer transaction data, CV. Cita Rasa Baru has used the system, but the use of the system is only limited to calculating profits and bookkeeping for registered agents. This research is used to determine customer segmentation based on customer lifetime value. The results of the analysis of customer data at CV. Cita Rasa Baru uses clustering analysis using fuzzy c-means and LRFM algorithms. The validity used in the cluster is the partition coefficient index (PCI) and in the CLV calculation, AHP weighting is used to generate cluster rankings. The results of customer clustering obtained 3 clusters with cluster 2 having the highest CLV of 0.20756 with 107 customers, the second rank is cluster 3 with a value of 0.18056 and the third rank is cluster 1 with a value of 0.17409 with a total of 78 customers.

Keywords: *Clustering, CLV, CRM, Fuzzy C-Means, LRFM*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan	6
1.5 Manfaat	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Konsep Dasar <i>Customer Relationship Management</i>	8
2.1.1 <i>Customer</i>	9
2.1.2 <i>Relationship</i>	9
2.1.3 <i>Management</i>	9
2.2 Klasifikasi CRM	10
2.3 CRM Analitis	10



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

3 METODOLOGI PENELITIAN 25

3.1	Tahap Perencanaan	26
3.2	Tahap Pengumpulan Data	26
3.3	Tahap <i>Preprocessing</i>	26
3.4	Tahap Analisis dan Hasil	27
3.5	Dokumentasi	30

4 ANALISIS DAN HASIL 31

4.1	Analisa Pendahuluan	31
4.1.1	Analisa Studi Kasus	31
4.1.2	Analisa Metode	31
4.1.3	Analisa Metode Terhadap Studi Kasus	31
4.2	Pengumpulan Data	31
4.3	Tahap <i>Preprocessing</i>	32
4.3.1	Seleksi Data	32
4.3.2	<i>Cleaning</i> Data	33
4.3.3	Transformasi Data	33
4.3.4	Normalisasi Data	36
4.4	Tahap Analisa dan Hasil	38



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4.4.1	<i>Clustering Fuzzy C-Means</i> dengan Perhitungan Manual . . .	38
4.4.1.1	Batasan	38
4.4.1.2	Menentukan Matriks Partisi Awal	39
4.4.1.3	Iterasi 1	39
4.4.1.4	Iterasi ke-14	43
4.4.1.5	Kesimpulan <i>Cluster</i> 3	44
4.4.2	<i>Clustering Fuzzy C-Means</i> dengan Rapid Miner	46
4.4.3	Uji Validitas Hasil Cluster	49
4.4.4	Pembobotan nilai LRFM dengan AHP	52
4.4.4.1	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria	53
4.4.4.2	Matriks Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria	53
4.4.4.3	Matriks Rata-Rata/Bobot Setiap Kriteria	53
4.4.4.4	<i>Consistency Index</i> (CI) dan <i>Consistency Ratio</i> (CR)	54
4.4.4.5	Hasil Pembobotan LRFM dan AHP	55
4.4.5	Perhitungan CLV dan Analisis Hasil Klasterisasi	55
5	PENUTUP	66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN A	HASIL WAWANCARA	A - 1
LAMPIRAN B	KUESIONER PENELITIAN	B - 1
LAMPIRAN C	DATA TRANSAKSI PELANGGAN	C - 1
LAMPIRAN D	TRANSFORMASI DATA LRFM	D - 1
LAMPIRAN E	DOKUMENTASI	E - 1

DAFTAR GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1	Tiga Elemen Kunci CRM	9
2.2	Pemetaan Pelanggan	12
2.3	Struktur Organisasi CV. Cita Rasa Baru	21
3.1	Alur Metodologi Penelitian	25
3.2	<i>Flowchart</i> Tahap Analisa dan Hasil	28
3.3	<i>Flowchart</i> FCM (Agustina, Prihandoko, dkk., 2018)	29
3.4	<i>Flowchart</i> AHP (Sipayung dan Kusuma, 2014)	30
4.1	<i>Source Code</i> PCI	49
4.2	Validitas <i>Cluster</i> PCI	50
4.3	<i>Chart</i> Nilai CLV Setiap <i>Cluster</i>	56
4.4	Visualisasi Normalisasi LRFM <i>Cluster</i>	57
C.1	Data Penjualan Apr-Sep	C - 1
E.1	Wawancara Dengan Direktur CV. Cita Rasa Baru	E - 1
E.2	Wawancara Dengan Sekretaris CV. Cita Rasa Baru	E - 1

DAFTAR TABEL

2.1	Random Index	20
4.1	Atribut Data Penelitian	32
4.2	Data Transaksi Pelanggan	33
4.3	Transformasi Nilai <i>Length</i>	34
4.4	Transformasi Nilai <i>Recency</i>	34
4.5	Tranformasi Nilai <i>Frequency</i>	35
4.6	Transformasi Nilai <i>Monetary</i>	35
4.7	Tranformasi Data ke Model LRFM	36
4.8	Nilai Min dan Max LRFM	37
4.9	Normalisasi Data LRFM	37
4.10	Normalisasi Data	38
4.11	Matriks Partisi Awal 3 <i>Cluster</i>	39
4.12	Nilai Partisi Random Awal Pembobot <i>Cluster 1</i>	40
4.13	Nilai Partisi Random Awal Pembobot <i>Cluster 2</i>	40
4.14	Nilai Partisi Random Awal Pembobot <i>Cluster 3</i>	41
4.15	Pusat <i>Cluster</i> Iterasi 1 pada 3 <i>Cluster</i>	42
4.16	Fungsi Objektif Iterasi 1 pada 3 <i>Cluster</i>	42
4.17	Perubahan Matriks Partisi pada 3 <i>Cluster</i>	42
4.18	Pusat <i>Cluster</i> Akhir pada 3 <i>Cluster</i>	43
4.19	Fungsi Objektif Iterasi 14	44
4.20	<i>Error</i> pada iterasi 14	44
4.21	Pusat <i>Cluster</i> Akhir pada 3 <i>Cluster</i>	45
4.22	<i>Cluster</i> Akhir Pelanggan pada 3 <i>Cluster</i>	45
4.23	Hasil Perhitungan K= 3	46
4.24	Hasil Perhitungan K= 4	46
4.25	Hasil Perhitungan K= 5	47
4.26	Hasil Perhitungan K= 6	47
4.27	Hasil Perhitungan K= 7	47
4.28	Hasil Perhitungan K= 8	48
4.29	Hasil Perhitungan K= 9	48
4.30	Hasil Perhitungan K=10	48
4.31	Hasil Validasi <i>Cluster</i> dengan PCI	50
4.32	Data Hasil <i>Cluster 1</i>	51
4.33	Data Hasil <i>Cluster 2</i>	51



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.34	Data Hasil <i>Cluster</i> 3	52
4.35	Pengisian Kuesioner Oleh Responden	52
4.36	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria	53
4.37	Matriks Normalisasi Perbandingan Berpasangan Kriteria	53
4.38	Matriks Rata-Rata Setiap Kriteria	54
4.39	Hasil Perbandingan Berpasangan	54
4.40	Hasil Pembobotan LRFM dengan AHP	55
4.41	Nilai CLV pada Model LRFM (Sebelum Dikalikan dengan Bobot)	55
4.42	Nilai CLV pada Model LRFM	56
4.43	Min dan Max LRFM setiap cluster	57
4.44	Pelanggan pada <i>Cluster</i> 1	57
4.45	Pelanggan B2B Cluster 1	58
4.46	Pelanggan B2C Cluster 1	59
4.47	Pelanggan pada <i>Cluster</i> 2	59
4.48	Pelanggan B2B <i>Cluster</i> 2	60
4.49	Pelanggan B2C <i>Cluster</i> 2	60
4.50	Pelanggan pada <i>Cluster</i> 3	61
4.51	Pelanggan B2B <i>Cluster</i> 3	61
4.52	Pelanggan B2C <i>Cluster</i> 3	62
B.1	Tingkat Kepentingan Variabel	B - 1
B.2	Contoh Cara Menjawab	B - 2
B.3	Pengisian Kuesioner	B - 2
C.1	Data Transaksi Pelanggan	C - 2
D.1	Transformasi Data LRFM	D - 1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

AHP	: <i>Analytical Hierarchy Process</i>
AI	: <i>Artificial Intelligence</i>
B2C	: <i>Business to Customer</i>
B2B	: <i>Business to Business</i>
CI	: <i>Consistence Index</i>
CLV	: <i>Customer Lifetime Value</i>
CR	: <i>Consistence Ratio</i>
CRM	: <i>Customer Relationship Management</i>
EDA	: <i>Exploration Data Analysis</i>
F	: <i>Frequency</i>
FCM	: <i>Fuzzy C-Means</i>
KDD	: <i>Knowledge Discovery In Database</i>
L	: <i>Length</i>
LKS	: <i>Lokasi</i>
M	: <i>Monetary</i>
PCI	: <i>Partition Coefficient Index</i>
Qty	: <i>Quantity</i>
R	: <i>Recency</i>
RI	: <i>Random Index</i>

UIN SUSKA RIAU



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diera informasi saat ini, telah banyak terjadi perubahan pada peta bisnis dalam segala aspek. Bisnis yang memiliki tingkat persaingan tinggi saat ini adalah model bisnis yang menerapkan teknologi informasi dalam kegiatannya (Hananto, Churniawan, dan Wardhanie, 2017). Oleh karena itu, perusahaan akan dituntut untuk melakukan kegiatan secara terkomputerisasi dalam membantu jalannya perusahaan, terutama dalam transaksi jual beli dan pemasaran kepada pelanggan. Tentu hal ini menjadikan persaingan antar perusahaan merupakan hal yang tidak dapat dihindari. Maka, dalam mengatasi persaingan serta mempertahankan eksistensi perusahaan di era modern ini, salah satu hal yang harus menjadi focus utama adalah pelanggan (Hidayatullah, Rokhmawati, dan Perdanakusuma, 2018).

Pelanggan merupakan subjek yang sangat berpengaruh dan nyawa bagi setiap perusahaan. Jika diperhatikan dari sudut waktu panjang, pelanggan menjadi sangat bermanfaat apabila setiap perusahaan mampu meningkatkan nilai hidup pelanggan. Maka, dibutuhkan perhitungan nilai hidup pelanggan (*Customer Lifetime Value* atau disingkat CLV) yang merupakan ukuran potensi profit perusahaan yang akan diperoleh dimasa depan dari seorang pelanggan (Lohonauman, 2020). CLV juga merupakan nilai dari prediksi profit atau kerugian yang didapatkan oleh perusahaan selama bertransaksi dengan pelanggan. Oleh karena itu, pengertian dan pemahaman mengenai CLV menjadi hal yang sangat penting bagi perusahaan (Laksono dan Wulansari, 2020). Dengan mengetahui hal tersebut, perusahaan kini mulai fokus kepada manajemen hubungan dengan pelanggan atau yang biasa disebut dengan *Customer Relationship Management* (CRM).

CRM merupakan salah satu strategi bisnis yang memiliki perspektif bahwa pelanggan adalah pusat dari bisnisnya dan tingkat kesuksesan perusahaan bergantung pada pengelolaan hubungan dengan pelanggan secara efektif (Wildyaksanjaning dan Sugiana, 2018). Dalam pengelolaan hubungan dengan pelanggan dapat melalui salah satu cara yaitu siklus kehidupan pelanggan yang dimulai dari tahap akuisisi, perusahaan akan memilih pelanggan berpotensi yang bagus bagi perusahaan, kemudian tahap retensi merupakan tahap perusahaan agar mempertahankan nilai yang dimiliki pelanggan dan tidak diambil oleh perusahaan pesaing. Sedangkan pada tahap pengembangan merupakan tahap yang dilakukan perusahaan agar pelanggan mampu meningkatkan pembelian sehingga memberikan keuntungan yang lebih besar bagi perusahaan (Laksono dan Wulansari, 2020).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

CRM disebut juga salah satu cara untuk mengerti secara mendalam tentang kebutuhan dan perilaku pelanggan seiring dengan memperluas ruang lingkup pelanggan (Syafnur, 2019). Maka, CRM termasuk pendekatan yang bersifat membangun hubungan secara langsung kepada pelanggan, sehingga perusahaan harus bersedia mengubah perlakuannya terhadap pelanggan tertentu berdasarkan pada hal-hal yang telah diketahui oleh perusahaan mengenai pelanggan tersebut. Jenis strategi bisnis ini dapat menghasilkan loyalitas tinggi serta peningkatan keuntungan yang akan diberikan pelanggan kepada perusahaan.

Untuk mendapatkan loyalitas yang tinggi dari pelanggan banyak perusahaan yang berusaha membangun kembali koneksi mereka demi hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Dengan loyalitas pelanggan tersebut, perusahaan akan mendapatkan promosi terbaik dari pelanggan berupa *mouth to mouth*, sehingga dapat mengurangi kegiatan bagian pemasaran. Oleh karena itu, loyalitas pelanggan terhadap perusahaan merupakan target yang harus dicapai agar pelanggan mengembangkan perilaku pembelian mereka kembali (Pratiwi, 2020). Tentu hal ini akan tercapai dengan penerapan CRM yang efektif.

Menurut E.Turban (2005) bahwa inti pada CRM adalah memperlakukan pelanggan yang berbeda dengan cara yang berbeda, hal ini didasarkan pada fakta bahwa tidak ada dua pelanggan yang sama persis (E.Turban, 2005). Namun dalam pelaksanaan penerapan tersebut, masih banyak perusahaan yang belum secara benar menjadikan CRM sebagai strategi bisnis perusahaan mereka. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Riau Statistik (2016), dari 1841 perusahaan distributor, CV. Cita Rasa baru merupakan salah satu perusahaan distributor di Pekanbaru yang belum menjadikan CRM sebagai strategi bisnisnya (Statistik, 2016). CV.Cita Rasa Baru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distributor es krim dan makanan beku ke berbagai daerah meliputi Riau, Sumatera Barat, Sumatera Utara, hingga Jambi.

CV. Cita Rasa Baru masih mengalami permasalahan dalam manajemen hubungannya dengan pelanggan. Permasalahan terjadi dikarenakan CV. Cita Rasa Baru belum membedakan informasi mengenai pelanggan yang menguntungkan dan tidak menguntungkan bagi perusahaan. Serta dalam pengelolaan data transaksi pelanggannya, CV. Cita Rasa Baru sudah menggunakan sistem, namun penggunaan sistem hanya terbatas pada perhitungan keuntungan serta pembukuan pada pelanggan-pelanggan yang sudah terdaftar. Pengolahan data transaksi pada pelanggan hanya dilakukan setiap 4 bulan sekali, dan hal ini hanya dilakukan kepada agen-agen mereka yang memiliki *freezer* sebagai pinjaman dari perusahaan serta memiliki kesepakatan jumlah target transaksi sebesar 20 juta selama 4 bulan dengan pe-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

usaha. Sehingga perusahaan hanya berfokus pada sisi *monetary* pelanggan yang mendapat pinjaman freezer. Data – data transaksi pelanggan selain itu, tidak diolah oleh perusahaan. Sehingga CV. Cita Rasa Baru tidak benar-benar tau karakteristik pelanggan yang mereka miliki.

Ketidaktahuan atas karakteristik pelanggan tersebut menyebabkan CV. Cita Rasa Baru memberikan pelayanan dan strategi *marketing* yang sama kepada setiap pelanggan. Terutama pada perusahaan terdapat jenis pelanggan yang termasuk dalam kategori *business to business* (B2B) yang merupakan jenis pembeli dalam bentuk perusahaan atau toko dan jenis pelanggan yang termasuk dalam kategori *business to customer* (B2C) yang merupakan pelanggan perorangan (E.Turban, 2005). Pelanggan pada CV.Cita Rasa Baru juga terbagi menjadi *member* sebesar 92% dan *nonmember* sebesar 8%. Adapun hal yang menyebabkan sedikitnya jumlah *nonmember* adalah harga yang diberikan perusahaan kepada *nonmember* sama dengan harga jual *reseller* agar *reseller* tidak merasa dirugikan. Serta hal yang mendasari dominasi *member* pada CV. Cita Rasa Baru adalah harga yang sangat murah, pemberian barang *free* terutama dalam masa promosi barang, serta pemberian diskon. Namun, strategi *marketing* yang dilakukan perusahaan ini, diberikan secara merata kepada seluruh *member*. Hal ini menyebabkan ketidakefektifan promosi sehingga menjadikannya tidak tepat sasaran dan hasilnya kurang optimal. Bagi perusahaan, hal ini juga berdampak pada biaya dan waktu yang menjadi terbuang dan tidak efisien. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan melakukan segmentasi pelanggan dengan metode *clustering*.

Clustering merupakan metode yang menempatkan set objek ke dalam kelompok individu yang sama (Robani dan Widodo, 2016). Analisis *cluster* ini adalah proses pembentukan kelompok data dari kumpulan data yang tidak diketahui kelompoknya dan akan diproses untuk memasukkan kedalam *cluster* yang sama (Priyatman, Sajid, dan Haldivany, 2019). Adapun variabel yang akan digunakan untuk menentukan *cluster* adalah LRFM yaitu nilai *Length*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary* pada setiap pelanggan. Model yang biasanya digunakan dalam penilaian transaksi pelanggan merupakan RFM yang dikembangkan oleh Arthur Hughes. Adapun variabel *Recency* yang merupakan waktu antara transaksi terakhir pelanggan dengan perusahaan, *Frequency* berdasarkan jumlah frekuensi pelanggan melakukan transaksi dan *Monetary* berdasarkan banyaknya nilai transaksi pelanggan. Dan ditambahkan variabel L (*Length*) oleh Chang dan Tsay yang merupakan lamanya hubungan antara pelanggan dan perusahaan. LRFM dinilai merupakan variabel yang lebih baik daripada RFM dalam pengelompokan data



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Kandeil, Saad, dan Youssef, 2014). Kemudian akan diberikan bobot berdasarkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam setiap variabel LRFM tersebut untuk mengetahui bobot prioritas dari LRFM berdasarkan dari hasil kuesioner yang telah diberikan kepada pihak yang berkompeten dalam memberikan nilai pengaruh LRFM (Kurniawaty, Djunaidy, dan Kusumawardani, 2014). AHP juga memberikan hasil yang dapat mendukung keputusan sehingga hasil rekomendasi yang didapatkan menjadi lebih tepat sasaran (Javadi dan Azmoon, 2011). Berdasarkan hasil bobot yang telah didapatkan dari AHP, kemudian dilakukan perhitungan *customer lifetime value* atau CLV yang akan memberikan ranking pada *cluster* pelanggan. Dengan mendapatkan analisa hasil dari CLV tersebut, maka akan sangat bermanfaat dalam membantu pengambilan keputusan kelak bagi perusahaan dalam pengembangan strategi *marketing* yang dapat disesuaikan berdasarkan karakteristik setiap segmen pelanggan dan menjadikannya tepat sasaran (Khajvand dan Tarokh, 2011).

Penelitian tentang *clustering* dan segmentasi pelanggan pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, seperti penelitian oleh Dharmawan, Setiawan, dan Bachtiar (2019) tentang Segmentasi Pelanggan Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means Clustering* Berdasarkan LRFM Model Pada Toko Sepatu yang menggunakan data transaksi pelanggan sejumlah 688 data data transaksi dan 522 pelanggan pada periode juli 2017 hingga maret 2018. Hasil jumlah *cluster* berdasarkan metode Elbow adalah 2 dan 3 cluster pelanggan pada Toko Sepatu Ride Inc Malang yang kemudian diimplementasikan kedalam *Fuzzy C-Means* sehingga menghasilkan *cluster* 2 yang memiliki pelanggan terbaik setelah melalui tahap uji validitas *cluster*.

Penelitian selanjutnya tentang perbandingan K-Means dan *Fuzzy C-Means* (FCM) dilakukan oleh Febrianti, Hafiyusholeh, dan Asyhar (2016) dengan judul Perbandingan Pengklusteran Data IRIS Menggunakan Metode K-Means dan FCM yang menghasilkan bahwa metode FCM memiliki tingkat RSME yang lebih kecil dibandingkan dengan metode K-Means. Hal ini menunjukkan bahwa metode FCM mempunyai tingkat ketepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode K-Means. Serta penelitian lain yang membandingkan FCM dan K-Means adalah Analisis Perbandingan K-Means dan FCM untuk Pemetaan Motivasi Belajar Mahasiswa yang menunjukkan hasil FCM lebih baik dari K-Means yang dibuktikan dengan hasil validasi K-Means 0,2896 dan FCM 0,5098. Berdasarkan hal tersebut, validasi *cluster* FCM memiliki nilai yang lebih mendekati satu sehingga mempunyai kualitas *cluster* yang semakin baik.

Fuzzy C-Means (FCM) merupakan algoritma yang dikenal baik dalam mendeteksi *cluster*. FCM diperkenalkan pertama kali oleh Lotfi Zadeh yang diberikan himpunan *fuzzy* (*fuzzy set*). Logika *fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berada diantara 0 dan 1, sehingga tingkat keabuan dan juga hitam putih dalam bentuk linguistic, sehingga mempunyai konsep abu-abu seperti sedikit, sedang dan sangat (Zadeh, 1996). Kelebihan dari FCM ini adalah menempatkan pusat *cluster* dengan lebih sesuai dan tepat dibandingkan dengan metode *cluster* lainnya. Hal ini dilakukan dengan cara memperbaiki pusat *cluster* secara berulang kali, maka akan diketahui pusat *cluster* akan bergerak menuju lokasi yang tepat (Wijaya, 2014). FCM adalah teknik pengelompokan data dimana keberadaan masing masing titik data pada suatu *cluster* ditentukan berdasarkan derajat keanggotaan (Taqwim, Setiawan, dan Bachtiar, 2019). Data yang dicluster dengan FCM menjadikannya anggota untuk setiap *cluster* yang ada. Keterkaitan data dengan *cluster* ditetapkan dari derajat keanggotaan antara 0 sampai dengan 1 (Syarif, 2018). FCM juga memiliki tingkat akurasi yang besar serta waktu komputasi yang cepat (Wijaya, 2014).

Berdasarkan uraian diatas dan didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, maka penelitian ini akan menentukan segmentasi nilai hidup pelanggan dengan model LRFM dan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk mempermudah perusahaan dalam mengetahui karakteristik pelanggannya.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana menentukan segmentasi nilai hidup pelanggan dengan model LRFM menggunakan Algoritma *Fuzzy C-Means* yang dapat mempermudah perusahaan dalam mengetahui karakteristik pelanggannya?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian diperlukan batasan masalah agar penelitian tidak meluas dari topik yang telah ditentukan. Adapun batasan masalah tugas akhir ini adalah:

Studi kasus penelitian ini adalah CV. Cita Rasa Baru Jalan Soekarno Hatta, Gg. Keluarga.

Data transaksi pelanggan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah periode 1 April – 30 September 2020 dikarenakan pada periode April hingga September pada CV.Cita Rasa Baru mengalami kenaikan jumlah transaksi sebanyak 39% dan kenaikan pendapatan hingga Rp. 883.359.804 sehingga penelitian ini menggunakan data dari April hingga September 2020.

Atribut yang digunakan pada data transaksi adalah nama pelanggan, tanggal transaksi penjualan serta jumlah belanja.

Variabel penentuan segmentasi perilaku pelanggan menggunakan LRFM.

Metode validitas hasil clustering menggunakan *Partition Coefficient Index* (PCI).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *Fuzzy C-Means*.
- Tools yang digunakan untuk mengolah data adalah Microsoft Excel dan RapidMiner, serta tools yang digunakan untuk validitas *cluster* adalah Matlab.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

- Menentukan segmentasi pelanggan berdasarkan nilai hidup pelanggan dengan model LRFM dan algoritma *Fuzzy C-Means*
- Mengetahui karakteristik pelanggan berdasarkan cluster yang telah terbentuk

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah agar:

- Mempermudah perusahaan dalam mengetahui karakteristik pelanggannya berdasarkan segmentasi nilai hidup pelanggan
- Membantu perusahaan dalam menentukan pelanggan yang tepat sasaran dengan strategi marketing perusahaan.
- Memberikan rekomendasi kepada perusahaan agar menjadikan CRM sebagai strategi bisnisnya sehingga membantu dalam mempertahankan pelanggan dan menarik pelanggan yang baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian tugas akhir bertujuan untuk menjelaskan alur yang dilewati selama penelitian, tujuan sistematika penulisan adalah lebih mempermudah dalam memahami gambaran atau bentuk penelitian. Adapun sistematika penulisan terdiri dari 5 bab yaitu:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab I berisi penjelasan mengenai penelitian secara umum meliputi: (1) Latar Belakang; (2) Perumusan Masalah; (3) Batasan Masalah; (4) Tujuan, (5) Manfaat, dan (6) Sistematika Penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab II berisi tentang pembahasan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir meliputi: (1) Konsep Dasar *Customer Relationship Management*; (2) Klasifikasi CRM; (3) CRM Analitis; (4) Segmentasi Pelanggan; (5) Pemetaan Pelanggan; (6) *Customer Lifetime Value*; (7) Model *Length, Recency, Frequency, Monetary*; (8) *Data Mining*; (9) Clustering; (10) *Fuzzy C-Means*; (11) *Analytical Hierarchy Process*; (12) *Partition Coefficient Index (PCI)*; (13) CV. Cita Rasa Baru;



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(14) Rapidminer; (15) Pelanggan; (16) Penelitian Terdahulu.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisi langkah-langkah dan metode yang digunakan dalam tahapan penelitian tugas akhir yang terdiri dari: (1) Tahap Perencanaan; (2) Tahap Pengumpulan Data; (3) Tahap *Preprocessing* Data; (4) Tahap Analisis dan Hasil; (5) Tahap Dokumentasi.

BAB 4. ANALISA DAN HASIL

Bab IV berisi tentang analisa dan hasil yang terdiri dari: (1) Analisa Pendahuluan; (2) Pengumpulan Data; (3) Tahap *preprocessing*; (4) Tahap Analisa dan Hasil.

BAB 5. PENUTUP

Bab V berisi tentang: (1) Kesimpulan; (2) Saran.

UIN SUSKA RIAU

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar *Customer Relationship Management*

Customer Relationship Management (CRM) adalah seluruh kegiatan pada perusahaan untuk mendapatkan dan mempertahankan pelanggan. CRM memfokuskan pelanggan sebagai pusat dari bisnis dan kesuksesan sebuah perusahaan tergantung pada pengelolaan hubungan dengan pelanggan secara efektif. CRM berfokus pada pengembangan hubungan jangka panjang dan terus menerus, sehingga dapat meningkatkan nilai bagi pelanggan dan perusahaan. Dengan kata lain, pengertian CRM adalah sebuah strategi bisnis yang mengenali pelanggan sebagai pusat bisnis dan kesuksesan perusahaan bergantung pada keefektifan pengelolaan hubungan dengan pelanggan (E.Turban, 2005).

Salah satu alasan perusahaan mulai beralih focus kepada CRM adalah karena strategi bisnis ini dapat menghasilkan loyalitas pelanggan yang sangat baik dan mampu meningkatkan keuntungan perusahaan. Loyalitas pelanggan dapat didefinisikan sebagai kesetiaan seseorang pada suatu produk, sebagai bentuk manifestasi dan pembelian yang berkelanjutan terhadap suatu perusahaan (Sundari, 2019). Loyalitas dari pelanggan merupakan sasaran utama dalam penerapan CRM. Target loyalitas tersebut bukan hanya difokuskan kepada pelanggan akhir atau Business to Customer (B2C), tetapi juga ditargetkan kepada Business to Business (B2B) yang merupakan aktivitas perusahaan dalam menjual barang dan jasa kepada pembeli profesional seperti supplier, organisasi, dsb. Hubungan pelanggan bisnis dan supplier dinilai lebih dekat dibandingkan pasar konsumen. Sehingga dinilai mampu meningkatkan kualitas bisnis perusahaan dan profitabilitas yang tinggi (Nuvriasari, 2012).

Dalam pengelolaan hubungan dengan pelanggan dapat melalui salah satu cara yaitu siklus kehidupan pelanggan yang terdiri dari akuisisi, retensi hingga pengembangan pelanggan. Pada tahap akuisisi, perusahaan akan memilih pelanggan yang mempunyai potensi yang bagus bagi perusahaan, kemudian tahap retensi merupakan tahap agar perusahaan dapat mempertahankan nilai yang dimiliki pelanggan dan tidak diambil oleh perusahaan pesaing. Sedangkan pada tahap pengembangan merupakan tahap yang dilakukan perusahaan dengan harapan agar pelanggan mampu meningkatkan pembelian sehingga memberikan keuntungan yang lebih besar bagi perusahaan (Laksono dan Wulansari, 2020).

Aspek-aspek pada *customer relationship management* adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.1 Customer

Pelanggan merupakan pusat atau inti dari sebuah perusahaan karena mampu memberikan profitabilitas dan pertumbuhan perusahaan dalam jangka panjang. Perusahaan diharuskan mampu mempertahankan pelanggan yang dimiliki sehingga dapat terus tumbuh dan berkembang. Semakin bertambah jumlah pelanggan dan tingkat loyalitas pelanggan, maka akan semakin baik pulalah untuk perusahaan (Wibowo dan Handoko, 2020).

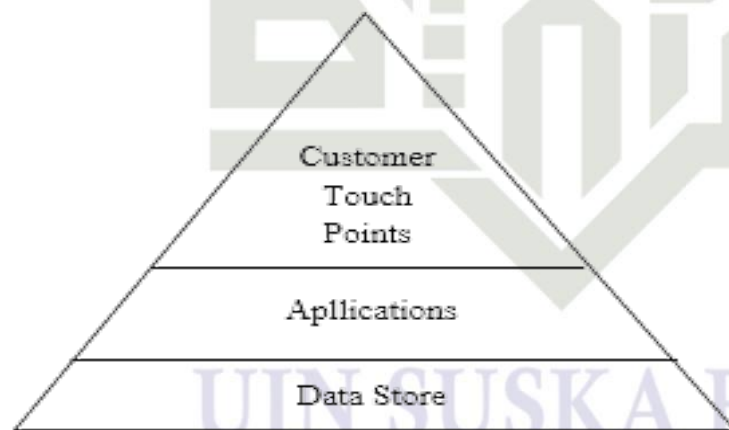
2.1.2 Relationship

Hubungan yang dimaksud adalah hubungan yang terjadi antara pelanggan dan perusahaan. Penerapan CRM yang baik, maka akan menghasilkan hubungan jangka panjang antara pelanggan dan perusahaan. Untuk menjadikannya hubungan yang meyakinkan, perusahaan harus mengetahui keinginan pelanggannya dan bersedia merubah perilakunya terhadap pelanggan tertentu (E.Turban, 2005).

2.1.3 Management

Data pelanggan yang telah diperoleh sebelumnya akan diproses dan dianalisis oleh perusahaan untuk menentukan kebijakan kepada pelanggan kedepannya (Hidayatullah dkk., 2018). Data pelanggan yang diproses tersebut akan menjadi informasi bagi perusahaan baik dalam pengelompokan pelanggan, perilaku pembelian pelanggan dan sebagainya.

Selain aspek-aspek tersebut, CRM juga memiliki tiga elemen kunci yang dianalogikan pada Gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1. Tiga Elemen Kunci CRM

Customer Touch Points merupakan bagian dari perusahaan yang memiliki fokus kepada kebutuhan konsumen pada saat ini hingga masa kedepannya. Seperti melakukan komunikasi langsung kepada pelanggan melalui email, handphone,



dan sebagainya. *Applications* adalah aplikasi yang membantu dalam kegiatan komunikasi kepada pelanggan tersebut. *Data Stores* merupakan data yang disimpan perusahaan seperti data pelanggan dan data transaksi pelanggan yang data tersebut dapat digunakan untuk dianalisa (Hamidin, 2008).

2.2.4 Klasifikasi CRM

Adapun jenis kegiatan utama pada CRM terbagi menjadi 3 (E.Turban, 2005), sebagai berikut:

1. CRM Operasional

CRM operasional merupakan kegiatan yang berkaitan dengan fungsi bisnis perusahaan pada umumnya yang berhubungan dengan layanan pelanggan, manajemen pemesanan, pengelolaan pemasaran, membuat faktur, menyediakan member dari pemasaran serta otomasi bisnis.

2. CRM Kolaboratif

CRM kolaboratif berkaitan dengan seluruh komunikasi, koordinasi dan kolaborasi yang diperlukan antara pelanggan dan perusahaan. Contoh model komunikasi klasik yang digunakan adalah telepon, fax, dan pos yang saat ini harus ditunjang dengan teknologi modern seperti email.

3. CRM Analitis

CRM analitis melibatkan banyak kegiatan untuk memperoleh, menyimpan, mengekstraksi, memproses, menginterpretasikan, serta melaporkan data pelanggan ke perusahaan, yang akan dianalisis sesuai dengan kebutuhan perusahaan. sehingga menjadikannya sebagai tambang emas akan informasi pelanggan. CRM analitis merupakan bagian yang akan menjadi fokus pada penelitian ini.

2.3 CRM Analitis

CRM analitis merupakan kegiatan menganalisis data data yang diperoleh dari CRM operasional. Saat ini, kebanyakan perusahaan hanya berkonsentrasi diimplementasi CRM pada kebutuhan dan keluhan pelanggan yang pada praktiknya hanya berfokus pada operasional dan kolaboratif, sehingga pemahaman akan pelanggan belum optimal. Oleh karena itu, komponen analitis digunakan agar perusahaan lebih meningkatkan hubungan dengan pelanggan.

CRM analitis merupakan kegiatan untuk memperoleh, menyimpan, mengekstrak, memproses, menginterpretasikan dan melaporkan data pelanggan kepada perusahaan. Dengan penerapan CRM analitis, perusahaan dapat membuat segmentasi pelanggan sebagai acuan dalam menentukan strategi pemasaran yang lebih focus kepada setiap segmen. Sehingga membedakan pelanggan yang mem-

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

punyai profitabilitas tinggi dengan tingkat akurasi yang lebih baik. Dengan informasi tersebut, maka penawaran terhadap pelanggan lebih tepat sasaran, harga yang tepat dapat ditawarkan pada pelanggan yang memiliki potensi untuk membelinya, hal ini akan mengefisiensi pelanggan dan perusahaan.

CRM analitis juga digunakan sebagai alat untuk mengetahui profitabilitas dan nilai hidup seorang pelanggan. Dengan menganalisa profitabilitas pelanggan, perusahaan dapat melakukan segmentasi pelanggan berdasarkan segmen profitabilitasnya sehingga mampu menentukan target tingkat penjualannya kepada setiap pelanggan (Hananto dkk., 2017).

2.4 Segmentasi Pelanggan

CRM analitis memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah untuk mendapatkan nilai hidup dari pelanggan dan mengelompokkan ke dalam segmentasi pelanggan. Segmentasi pelanggan tersebut dapat didasarkan pada beberapa kategori seperti data pelanggan, data riwayat transaksi, aktivitas pelanggan, ketertarikan pelanggan serta kepuasan pelanggan. Informasi dari pelanggan dibutuhkan untuk mengetahui nilai dari seorang pelanggan dan memahami perilaku pelanggan (Zafareh, 2007).

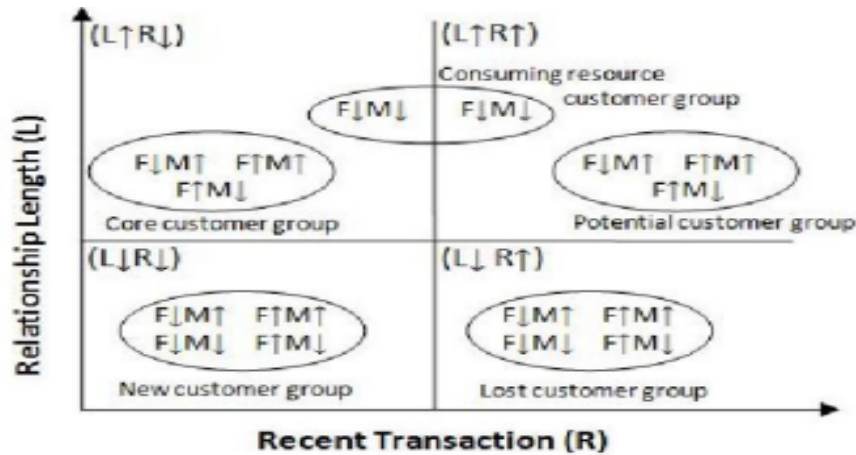
Segmentasi adalah kegiatan membagi pelanggan menjadi beberapa klaster dengan aspek loyalitas pelanggan untuk membentuk strategi pemasaran. Segmentasi selalu menjadi teknik pemasaran yang penting dalam konteks relationship marketing. Meningkatkan hubungan dengan pelanggan sehingga menjadi lebih dekat dan menghasilkan pengertian yang lebih baik tentang keinginan pelanggan. Dan menggunakan perhitungan historis pelanggan akan memberikan hasil profitabilitas customer relationship pada segmentasi pelanggan (Adiana, Soesanti, dan Permasari, 2018). Tujuan dari segmentasi pelanggan adalah agar mengetahui perilaku pelanggan dan dapat menerapkan strategi pemasaran yang tepat sehingga memberikan profitabilitas bagi perusahaan (Kristanto dan Arief, 2013).

Segmentasi pelanggan memiliki empat peranan, sebagai berikut:

- 1. Memungkinkan untuk lebih fokus masuk ke pelanggan yang sesuai dengan keunggulan kompetitif perusahaan.
- 2. Mendapatkan masukan mengenai kelompok pelanggan di perusahaan.
- 3. Merupakan titik dasar dalam mempersiapkan strategi marketing.
- 4. Faktor kunci dalam bersaing dengan memandang pelanggan dari sudut pandangan yang berbeda (Hamidin, 2008).

2.5 Pemetaan Pelanggan

Chang dan Tsay dalam Li, Dai, dan Tseng (2011) menyatakan bahwa dalam menentukan segmentasi pelanggan dapat dilakukan dengan menggunakan *customer loyalty matrix* sebagai perwakilan dalam variabel *length* dan *recency* seperti yang terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Pemetaan Pelanggan

Kemudian pelanggan akan terbagi menjadi 16 segmentasi pelanggan agar diketahui karakteristik masing masing pelanggan berdasarkan LRFM dengan penerapan *customer loyalty matrix* sebagai berikut:

1. *Core Customers*: high value loyal customers (LRFM, $\uparrow\downarrow\uparrow\uparrow$), high frequency buying customers (LRFM, $\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$), dan platinum customers (LRFM, $\uparrow\downarrow\downarrow\uparrow$).
2. *Potential Customers*: potential loyal customers (LRFM, $\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$), potential high frequency customers (LRFM, $\uparrow\uparrow\uparrow\downarrow$), dan potential consumption customers (LRFM, $\uparrow\uparrow\downarrow\uparrow$).
3. *Lost Customers*: high value lost customers (LRFM, $\downarrow\uparrow\uparrow\uparrow$), frequency lost customers (LRFM, $\downarrow\uparrow\uparrow\downarrow$), consumption lost customers (LRFM, $\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow$), dan uncertain lost customers (LRFM, $\downarrow\uparrow\downarrow\downarrow$).
4. *New Customer Groups*: high value new customers (LRFM, $\downarrow\downarrow\uparrow\uparrow$), frequency promotion customers (LRFM, $\downarrow\downarrow\uparrow\downarrow$), spender promotion customers (LRFM, $\downarrow\downarrow\downarrow\uparrow$), dan uncertain new customers (LRFM, $\downarrow\downarrow\downarrow\downarrow$).
5. *Consuming Resource Customers*: low consumption cost customers (LRFM, $\uparrow\downarrow\downarrow\downarrow$), dan high consumption cost customers (LRFM, $\uparrow\uparrow\downarrow\downarrow$) (Li dkk., 2011).



2.6 Customer Lifetime Value (CLV)

CLV atau nilai hidup pelanggan merupakan nilai dari seluruh margin bersih yang diperoleh dari hubungan dengan pelanggan, segmen pelanggan atau kelompok. Diartikan pula perolehan laba untuk sebuah perusahaan yang didapatkan dari pelanggan. Kelompok pelanggan yang dimaksud adalah kelompok pelanggan yang memiliki beberapa karakteristik yang sama (Buttle dan Maklan, 2009).

Jika dilihat dari jangka panjang sebuah perusahaan, maka pelanggan dapat meningkatkan profit perusahaan apabila perusahaan mampu meningkatkan nilai hidup pelanggan. Maka diperlukan perhitungan nilai hidup pelanggan yang akan berfungsi untuk membantu perencanaan pemasaran kepada pelanggan, menetapkan segmentasi pelanggan menjadi lebih efektif serta mempertahankan pelanggan yang telah ada. Membangun relasi yang baik dengan pelanggan akan membuat re-design bisnis dan loyalitas pelanggan sehingga akan berpengaruh kepada peningkatan profitabilitas perusahaan (Lohonauman, 2020). Penerapan CLV juga sangat berpengaruh sebagai informasi dasar dalam menerapkan strategi marketing yang lebih terfokus dan dipersonalisasi. Perhitungan CLV adalah sebagai berikut:

$$C^j = W_L C_j^L + W_R C_j^R + W_F C_j^F + W_M C_j^M \quad (2.1)$$

Dimana C^j merupakan peringkat CLV pelanggan j , $C_j^L, C_j^R, C_j^F, C_j^M$ merupakan normalisasi L, R, F, dan M serta W_L, W_R, W_F, W_M merupakan bobot yang dihasilkan L, R, F, dan M dari hasil AHP.

Adapun kelebihan dari metode CLV menurut Venkatesan dan Kumar dalam Fitroh, dkk adalah sebagai berikut:

- 1. Menilai dan mengelola pelanggan secara tepat.
- 2. Mengetahui strategi yang tepat dalam mempertahankan pelanggan.
- 3. Peningkatan pada segmentasi pelanggan serta marketing yang lebih efisien.
- 4. Membantu dalam menetapkan pelanggan yang lebih baik dan keputusan mengenai strategi komunikasi yang diperlakukan khusus kepada pelanggan.
- 5. Sebagai bahan pertimbangan secara keputusan dalam berapa banyak uang yang harus dikeluarkan agar terus merasakan dampak dari pelanggan. (Fitroh dkk., 2018).

2.7 Model Length, Recency, Frequency, Monetary (LRFM)

LRFM model adalah bentuk pengembangan dari RFM model yang merupakan metode dalam menganalisa nilai pelanggan pada segmentasi pelanggan. RFM model mempunyai tiga atribut yaitu *recency*, *frequency*, serta *monetary* (Darmawan dkk., 2019). Model yang biasanya digunakan dalam penilaian transak-

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

si pelanggan merupakan RFM yang dikembangkan oleh Arthur Hughes. Adapun variabel *Recency* yang merupakan waktu antara transaksi terakhir pelanggan dengan perusahaan, *Frequency* berdasarkan jumlah frekuensi pelanggan melakukan transaksi dan *Monetary* berdasarkan banyaknya nilai transaksi pelanggan (Kandeil dkk., 2014).

Kemudian Chang dan Tsay mengusulkan untuk menambahkan variabel jangka panjang dalam penggunaan RFM model karena tidak dapat membedakan pelanggan mana yang memiliki hubungan jangka pendek atau jangka panjang dengan perusahaan. Sehingga, ditambahkannya variabel jangka panjang (*Length*) lalu menjadi LRFM model (Wu, Lin, dan Liu, 2014). Penambahan tersebut dinilai penting karena dapat memperkuat nilai *recency* pada pelanggan berdasarkan lamanya transaksi terakhir pada periode tertentu (Monalisa, 2018).

Model LRFM ini meliputi 4 variabel yaitu *Length of purchases*, *Recency of the last purchases*, *Frequency of the purchases* dan *Monetary values of the purchases*. Adapun penjelasan dari keempat variabel LRFM adalah sebagai berikut:

1. *Length* artinya lama hubungan antara pelanggan dengan perusahaan yang dihitung selama periode analisis.
2. *Recency* merupakan jarak sejak terakhir transaksi dilakukan. Maka, semakin kecil nilai jarak terakhir dengan periode analisis, maka semakin besar nilai R.
3. *Frequency* adalah jumlah pembelanjaan atau transaksi yang dilakukan selama waktu tertentu. Maka, semakin besar jumlah transaksi, semakin besar pulalah nilai F.
4. *Monetary* adalah jumlah keseluruhan uang yang digunakan dalam bertransaksi pada periode tertentu. Maka, semakin banyak uang yang digunakan semakin besar pulalah nilai M (Monalisa, Zafa, dkk., 2020).

Tujuan dari LRFM agar dapat memprediksi perilaku pelanggan dimasa yang akan datang dengan menetapkan keputusan segmentasi yang lebih terarah. Sehingga diperlukan pemahaman perilaku pelanggan dalam bentuk angka sehingga dapat diintegrasikan dalam jangka waktu yang lama.

2.3 Data Mining

Data mining dapat diartikan dengan proses pencarian pola dalam basis data yang besar menggunakan teknik komputasional dengan mengidentifikasi pola dan hubungan tersembunyi dalam data (Prasetyo, 2014). *Data mining* sering juga disebut dengan knowledge discovery in database (KDD) merupakan aktivitas pengumpulan, penggunaan data historis untuk mendapatkan keteraturan, pola atau



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

relation dalam data berjumlah banyak. Hasil dari *data mining* ini dapat digunakan untuk memperbaiki dalam pengambilan keputusan di masa mendatang (Santosa, 2007). *Data mining* atau KDD memiliki tujuan untuk memanfaatkan data dalam *database* dengan mengelolanya sehingga mendapatkan pengetahuan baru yang bermanfaat.

2.3.1 Bidang Keilmuan *Data Mining*

Berdasarkan akar keilmuannya, pada *data mining* terdapat 4 akar bidang ilmu (Prasetyo, 2014), sebagai berikut:

Statistik

Bidang ini merupakan akar tertua, karena tanpa adanya statistik maka tidak ada pulanya *data mining*, dengan menggunakan statistic klasik menjadikan data yang diolah dapat diringkas menjadi *exploration data analysis* (EDA). EDA berfungsi untuk menjabarkan hubungan sistematis antar variabel atau fitur ketika tidak adanya informasi bawaan.

2. Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI)

Tidak sama dengan statistik, teori ini dibangun berdasarkan teknik heuristik sehingga AI berperan serta terhadap teknik pengerjaan informasi berdasarkan model penalaran manusia. Salah satu cabang dari AI yaitu pembelajaran mesin atau *machine learning*, merupakan kecerdasan buatan yang berkolerasi dengan pengembangan teknik-teknik yang diprogramkan dan belajar dari data lampau. Pengenalan pola, *data mining*, dan *machine learning* sering digunakan untuk menyebut sesuatu yang sama. *Machine learning* menjadi alat analisis dalam *data mining*.

Pengenalan pola

Data mining juga menjadi turunan bidang pengenalan pola, tetapi hanya mengolah data dari basis data. Data yang didapatkan dari *database* untuk diproses bukan dalam bentuk hubungan, melainkan dalam bentuk normal pertama sehingga set data dibentuk menjadi bentuk normal pertama. Akan tetapi, *data mining* memiliki ciri khas yaitu pencarian pola asosiasi dan pola sebelumnya.

Sistem basis data

Akar bidang ilmu keempat dari *data mining* yang menyediakan informasi berbentuk data yang akan ‘digali’ menggunakan metode-metode yang disebutkan sebelumnya.



2.8.2 Pengelompokan Data Mining

Pada data mining dikelompokkan menjadi beberapa bagian berdasarkan pekerjaannya sebagai berikut:

1. Prediksi

Prediksi ini berhubungan dengan pembuatan sebuah model yang dapat melakukan penggambaran dari setiap himpunan variabel ke setiap targetnya, kemudian model untuk memberikan nilai target pada himpunan baru yang didapat. Terdapat 2 jenis model prediksi, yaitu klasifikasi dan regresi. Contoh pekerjaan yang menggunakan jenis klasifikasi adalah melakukan deteksi jenis penyakit pasien berdasarkan sejumlah nilai-nilai parameter penyakit yang diderita masuk. Pekerjaan ini termasuk jenis klasifikasi karena target yang diharapkan adalah diskret dan tidak ada nilai seri waktu yang harus didapatkan untuk mendapat target nilai akhir.

Sementara melakukan prediksi jumlah penjualan pada 3 bulan kedepan termasuk regresi karena untuk mendapatkan nilai penjualan bulan ketiga harus mendapatkan nilai penjualan bulan sebelumnya (Prasetyo, 2014).

2. Asosiasi

Analisis asosiasi digunakan untuk mendapatkan pola yang memetakan kekuatan hubungan fitur dalam data. Pola yang ditemukan biasanya menjelaskan bentuk aturan implikasi atau subset fitur. Tujuannya adalah agar mendapatkan pola yang menarik secara efisien (Prasetyo, 2014).

3. Deskripsi

Peneliti dan analisis menemukan dan mendeskripsikan pola pada data. Deskripsi pola dan kecenderungan dapat menggambarkan model dan tren saat itu, Model *data mining* harus transparan artinya harus menjabarkan pola-pola yang jelas dan sesuai interpretasi intuitif dan penjelasan. Seperti pemilihan presiden dengan lembaga survey (Larose dan Larose, 2014).

Estimasi

Model estimasi dibangun dengan *record* dan menyediakan nilai variabel sebagai nilai prediksi. Selanjutnya pada peninjauan berikutnya, estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasar nilai variabel prediksi (Larose dan Larose, 2014).

Klasifikasi

Pada klasifikasi terdapat target variabel kategori. Seperti penggolongan jenis *computer* berdasarkan data yang diolah dapat terbagi menjadi *computer* analog, *computer* digital dan *computer hybrid* (Larose dan Larose, 2014).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. *Clustering* (Pengklasteran)

Analisa pengklasteran merupakan pengelompokan data kedalam sejumlah kelompok berdasarkan kesamaan karakteristik masing-masing data pada kelompok-kelompok yang ada. Data yang masuk dalam batas kesamaan dengan kelompoknya akan bergabung dalam kelompok tersebut, dan akan terpisah dalam kelompok yang berbeda apabila keluar dari batas kesamaan kelompok tersebut (Prasetyo, 2014). Contoh pengklasteran dalam bisnis dan penelitian adalah mendapatkan kelompok-kelompok konsumen untuk target pemasaran dari suatu produk bagi perusahaan yang tidak memiliki dana pemasaran yang besar.

2.9 *Clustering*

Clustering merupakan kegiatan yang membagi data/*vector* kedalam beberapa kelompok (*cluster*) berdasarkan karakteristiknya masing-masing. Data-data yang memiliki karakteristik yang serupa akan berkumpul pada satu kelompok yang sama, dan data-data dengan karakteristik berbeda akan saling terpisah pada kelompok yang berbeda pula. Tidak dibutuhkan label kelas untuk masing-masing data yang diproses pada *clustering* karena label baru nantinya bisa diberikan ketika *cluster* sudah terbentuk. Karena tidak adanya target label kelas pada masing-masing data, maka *clustering* dapat juga dinamakan dengan pembelajaran tidak terbimbing (*unsupervised learning*). Sehingga tidak adanya label kelas, maka kemiripan setiap kelompok harus didefinisikan berdasarkan atribut objek (Prasetyo, 2014).

Terdapat dua jenis pendekatan pada *clustering* yaitu partisioning dan hirarki. Pada partisioning kita akan menempatkan obyek kedalam k klaster. Hal ini dapat dikerjakan dengan menetapkan pusat klaster awal lalu dilakukan realokasi obyek berdasarkan karakteristik tertentu hingga dicapai pengempokan yang optimal. Sedangkan pada klaster hirarki, akan dimulai dengan membuat m klaster yang mana pada tiap obyek terdapat satu obyek dan diakhiri dengan satu klaster dimana anggotanya adalah m obyek.pada tiap tahapannya. Satu klaster dikolaborasikan dengan satu klaster yang lain. Sehingga kita dapat menentukan jumlah klaster yang diinginkan dengan menetapkan cut-off pada tingkat tertentu (Santosa, 2007).

Analisa dengan *clustering* telah banyak difungsikan pada berbagai hal seperti pada bisnis yang membantu bagian marketing dalam menempatkan kelompok pelanggan berdasarkan pola pembelian pelanggan. *Clustering* juga dapat dikatakan sebagai segmentasi data karena mampu menempatkan bagian dari data yang besar kedalam kelompok dengan kesesuaian kemiripan. Oleh karena itu,analisa *clustering* dapat difungsikan sebagai alat agar memperoleh wawasan mengenai pembagian



data agar dapat mengamati masing-masing *cluster* dan berfokus pada cluster tertentu agar diamati lebih jauh.

2.10 Fuzzy C-Means (FCM)

Clustering dengan algoritma *Fuzzy C-Means* dilandaskan pada teori logika *fuzzy* yang diperkenalkan oleh Lotfi Zadeh pada tahun 1965 dengan sebutan himpunan *fuzzy*. Pada teori *fuzzy*, keanggotaan sebuah data tidak dinilai secara tegas seperti 1 (merupakan anggota) dan 0 (bukan anggota), melainkan didasarkan pada derajat keanggotaan dengan jangkauan nilai 0 sampai dengan 1. sehingga tingkat keabuan dan juga hitam putih dalam bentuk linguistic, sehingga mempunyai konsep abu-abu seperti sedikit, sedang dan sangat (Zadeh, 1996). Maka, semakin tinggi nilai keanggotaan, semakin besarpulalah derajat keanggotaanya, namun apabila semakin kecil maka semakin rendah derajat keanggotaanya (Prasetyo, 2014).

Konsep dasar *Fuzzy C-Means* adalah menetapkan centroid, hal ini agar menandai posisi atau tempat rata-rata pada tiap *cluster*. Pada tahapan awal, pusat *cluster* belum akurat. Lalu, setiap titik data mempunyai derajat keanggotaan untuk setiap *cluster*. Dengan memperbaiki secara berulang *centroid* dan derajat keanggotaan, maka akan terlihat *centroid* menuju pada tempat yang tepat (Taqwim dkk., 2019). Berikut ini adalah tahapan algoritma *fuzzy c-means* (Agustina dkk., 2018):

1. Masukkan data yang akan diklaster, berupa matriks berukuran $n \times m$;
2. Tentukan:
 - (a) Jumlah cluster (c)
 - (b) Pangkat (ω)
 - (c) Maksimum iterasi (Max Iter)
 - (d) Error terkecil (ϵ)
 - (e) Fungsi objektif awal = $P_0 = \theta$
 - (f) Iterasi awal = $t = 1$;
3. Membangkitkan bilangan acak (μ_{ik}), dengan $i = 1, 2, \dots, n$; $k = 1, 2, \dots, n$; dan c sebagai elemen matriks partisi awal U . Hitung jumlah setiap kolom:

$$Q_i = \sum_{k=1}^c \mu_{ik} \quad (2.2)$$

Dengan $j = 1, 2, \dots, n$, hitung:

$$\mu_{ik} = \frac{\mu_{ik}}{Q_i} \quad (2.3)$$



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hitung pusat klaster ke-k: V_{kj} , dengan $k=1,2,...c$; dan $j=1,2,...m$

$$V_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w \times X_{ij}}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w} \quad (2.4)$$

Menghitung fungsi objektif pada iterasi ke-t:

$$P_t = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^c \left[\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^2 \right] (\mu_{ij})^w \quad (2.5)$$

Menghitung perubahan matriks partisi:

$$\mu_{ij} = \frac{[\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^2]^{\frac{-1}{w-1}}}{\sum_{k=1}^c [\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})^2]^{\frac{-1}{w-1}}} \quad (2.6)$$

Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP saat ini banyak difungsikan dalam membantu menetapkan pembobotan dengan berbagai kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode ini digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada permasalahan yang rumit dalam bentuk hirarki yang sederhana serta melakukan evaluasi dari sejumlah besar faktor dengan cara yang tersusun. Dalam AHP untuk menghitung pembobotan terdapat beberapa metode yang bisa dimanfaatkan seperti metode *fuzzy* (Sipayung dan Kusuma, 2014).

Metode AHP digunakan dalam menentukan bobot prioritas kriteria model LRFM yang dinotasikan dengan W_L W_R W_F W_M . Metode AHP diterapkan pada hasil kuisioner yang telah diisi kepada pihak yang berkompeten dalam menilai variabel atau kriteria yang paling berpengaruh bagi perusahaan. Adapun hasil dari pembobotan dengan AHP akan dikalikan dengan nilai variabel LRFM dalam perhitungan CLV. Pada AHP, apabila semakin tinggi peringkat pelanggan maka akan semakin besar pulalah tingkat kelayakan pelanggan pada klaster tersebut (Kurniawaty dkk., 2014). Sehingga AHP difungsikan sebagai pemberi bobot dalam perhitungan ranking dalam menentukan *cluster* pelanggan terbaik. Adapun tahapan pada metode AHP adalah sebagai berikut (Munthafa dan Mubarak, 2017):

Menentukan kriteria pada perhitungan AHP.

Menempatkan kriteria tersebut dalam model matriks berpasangan.

Adapun perhitungan pada AHP dilakukan melalui tahap penjumlahan nilai pada tiap kolom yang berhubungan untuk mendapatkan normalisasi matriks kemudian menjumlahkan total pada setiap baris dan membagi dengan total elemen sehingga mendapatkan rata-rata. Jika A merupakan matriks per-

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bandingan berpasangan, maka bobot menjadi:

$$(A)(W^T) = (n)(W^T) \quad (2.7)$$

Menghitung matriks normalisasi dari matriks berpasangan kriteria yang dihitung sebelumnya yang dilakukan dengan cara:

$$\sum_i a(i, j) = 1 \quad (2.8)$$

Mencari rata-rata pada setiap baris dalam matriks normalisasi dengan cara:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_i a(i, j) \quad (2.9)$$

Menghitung hasil perbandingan berpasangan sehingga didapatkan nilai λ_{max} :

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{elemenke - ipada(a)(w^T)}{elemenke - ipada(w^T)} \right) \quad (2.10)$$

6. Menghitung CI (*Consistency Index*) dengan rumus:

$$CI = \frac{\alpha_{max} - \eta}{\eta - 1} \quad (2.11)$$

7. Menghitung CR (*Consistency Ratio*) dengan rumus:

$$CI = \frac{CI}{RI} \quad (2.12)$$

dimana RI = *Random Index* (sesuai jumlah kriteria) seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Random Index

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

2.12 Validasi *Partition Coefficient Index* (PCI)

Bezdek mengusulkan validitas dalam menghitung koefisien partisi atau *partition coefficient* (PC) sebagai evaluasi nilai keanggotaan data pada setiap cluster. Nilai PC Index (PCI) tanpa melihat nilai *vector* (data) hanya mengevaluasi nilai derajat keanggotaan yang biasanya memuat informasi geometrik (sebaran data). Nilainya dalam rentang [0,1], nilai yang semakin besar (mendekati 1) memiliki arti

bahwa kualitas *cluster* yang didapat semakin baik (Prasetyo, 2014). Berikut rumus dalam perhitungan PCI:

$$PCI = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^k \mu_{ij}^2 \quad (2.13)$$

Dimana: N: Jumlah data dalam set data

K: Jumlah cluster

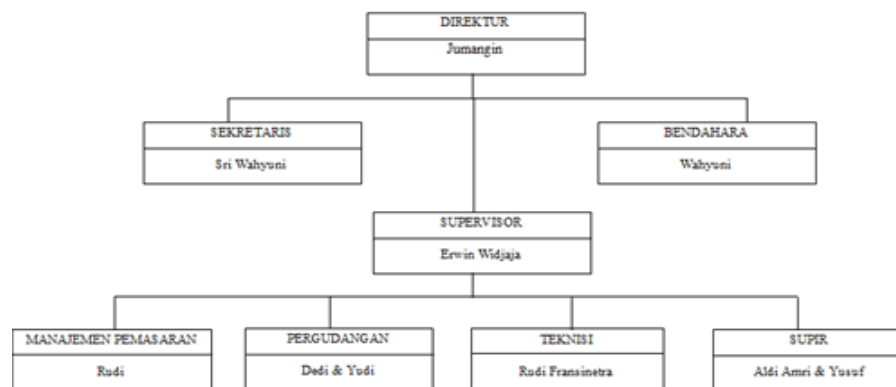
μ_{ij} : Nilai keanggotaan data ke-i pada cluster ke-j

2.13 CV. Cita Rasa Baru

CV. Cita Rasa Baru merupakan perusahaan yang bergerak pada layanan distributor barang dengan jenis produk yang dipasarkan adalah makanan beku serta es krim. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1997. Pada awal berdiri, distributor hanya memasarkan produk es krim saja dengan menggunakan Mpc atau becak keliling. Seiring berjalannya waktu, kini perusahaan telah menjadi distributor makanan beku serta es krim menggunakan mobil box. Distribusi dilakukan ke banyak daerah termasuk seluruh daerah di Provinsi Riau, Sumatera Barat, sebagian daerah di Medan serta Jambi.

2.13.1 Struktur Organisasi

Struktur organisasi CV. Cita Rasa Baru ditampilkan pada Gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2.3. Struktur Organisasi CV. Cita Rasa Baru

2.13.2 Visi dan Misi CV. Cita Rasa Baru

Adapun visi dari CV. Cita Rasa Baru adalah “Menjadikan perusahaan distributor yang paling sukses dan dihormati dengan memberikan pelayanan terbaik dalam pendistribusian produk.”



Sedangkan misi pada CV. Cita Rasa Baru adalah sebagai berikut:

Menjadikan produk lebih terkenal dan tersebar diseluruh daerah.

Mengembangkan karyawan yang berkompeten dengan menciptakan lingkungan kerja yang baik untuk mendukung tercapainya kepuasan konsumen. Memperkuat kolaborasi dengan produsen, distributor pusat melalui komunikasi dan kerjasama yang baik.

Untuk mengembangkan operasi perusahaan yang sehat dalam segala aspek, misalnya pemenuhan peraturan, lingkungan, dan lain-lain.

2.13.3 Tujuan CV. Cita Rasa Baru

“Menciptakan perusahaan distributor yang maju dalam segala aspek, baik dalam pemenuhan kepuasan konsumen maupun kerjasama yang baik dengan produsen.”

2.14 RapidMiner

RapidMiner merupakan *tools* yang difungsikan sebagai *machine learning* pada proses *data mining*. *Rapidminer* memfungsikan XML agar menjelaskan pengetahuan pemodelan pohon operator. *Rapidminer* ini mempunyai operator yang fleksibel untuk masukan dan keluaran data pada format file yang berbeda. Terdapat lebih dari 100 skema pembelajaran untuk regresi, klasifikasi, *clustering*, dan sebagainya (Graczyk, Lasota, dan Trawiński, 2009).

Rapidminer mewakili desain aplikasi dimana masalah yang sulit menjadi sederhana. Saat ini, *rapidminer* merupakan *tools data mining* yang cukup matang dan meliputi sebagian besar tugas *data mining* terutama pada bidang yang terstruktur (Burget, Karasek, Smékal, Uher, dan Dostal, 2010).

2.15 Pelanggan

Pelanggan adalah seorang pembeli produk yang merupakan kepada siapa penjual akan melakukan persetujuan jual beli. Pelanggan bukan hanya sekedar target yang harus dicapai oleh perusahaan, namun juga merupakan suatu asset yang sangat berharga bagi perusahaan. Oleh karena itu, pelanggan harus dijaga, dikembangkan dan diberikan perlakuan yang tepat. Karena, apabila perusahaan memberikan pelayanan yang tepat kepada pelanggan, maka perusahaan akan mendapatkan suatu pendapatan dan pertumbuhan jangka panjang yang sangat baik bagi perusahaan (Rusminingsih, 2019).

2.16 Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang *clustering* dan segmentasi pelanggan pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, seperti penelitian oleh Dharmawan dkk. (2019)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tentang Segmentasi Pelanggan Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means Clustering* Berdasarkan LRFM Model Pada Toko Sepatu yang menggunakan data transaksi pelanggan sejumlah 688 data data transaksi dan 522 pelanggan pada periode juli 2017 hingga maret 2018. Hasil jumlah *cluster* berdasarkan metodel Elbow adalah 2 dan 3 *cluster* pelanggan pada Toko Sepatu Ride Inc Malang yang kemudian diimplementasikan kedalam *Fuzzy C-Means* sehingga menghasilkan *cluster* 2 yang memiliki pelanggan terbaik setelah melalui tahap uji validitas *cluster*.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Taqwim dkk. (2019) tentang Analisis Segmentasi Pelanggan Dengan RFM Model Pada PT. Arthamas Citra Mandiri Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means Clustering*. Pada penelitian ini menggunakan metode *elbow* untuk menentukan jumlah klaster, *partition coefficient* serta *Euclidean distance* dalam mengetahui validasi klaster terbaik. Hasil yang didapatkan adalah 3 klaster merupakan hasil yang terbaik kemudian divisualisasikan dengan dashboard serta hasil visualisasi yang didapatkan adalah 77.5 yang menunjukkan bahwa visualisasi dashboard tersebut diterima.

Penelitian oleh Rumiarti dan Budi (2017) tentang Segmentasi Pelanggan Pada *Customer Relationship Management* di Perusahaan Ritel: Studi Kasus PT Gramedia Asri Media. Pada penelitian di Gramedia, bahwa ia telah menerapkan CRM dengan menerbitkan kartu KGCV. Lalu penelitian ini bertujuan untuk membuat segmentasi pelanggan dengan menggunakan algoritma *K-Means* berdasarkan RFM serta *hierarcial clustering* untuk mengetahui segmentasi pelanggannya. Dan hasil penelitian ini mendapatkan bahwa segmentasi pelanggan yang optimal adalah 2 klaster. Hasil didapatkan dari nilai tertinggi silhouette method dan *calinski-harabaz index* yaitu bernilai 0.42 dan 1.31.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Hidayatullah dkk. (2018) tentang Analisis Pemetaan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K-Means dan LRFM Model Untuk Mendukung Strategi Pengelolaan Pelanggan, nilai K yang digunakan sejak awal berjumlah 4, setelahnya hasil *cluster* dipetakan dengan *customer value matrix* dan *customer loyalty matrix* untuk mengetahui karakteristik tiap segmen pelanggan. Dan penelitian mendapatkan hasil bahwa segmen pelanggan yang dibentuk adalah 4 *cluster*. *Cluster* 1 sebanyak 2, *cluster* 2 sebanyak 41, *cluster* 3 sebanyak 3 dan *cluster* 4 sebanyak 657.

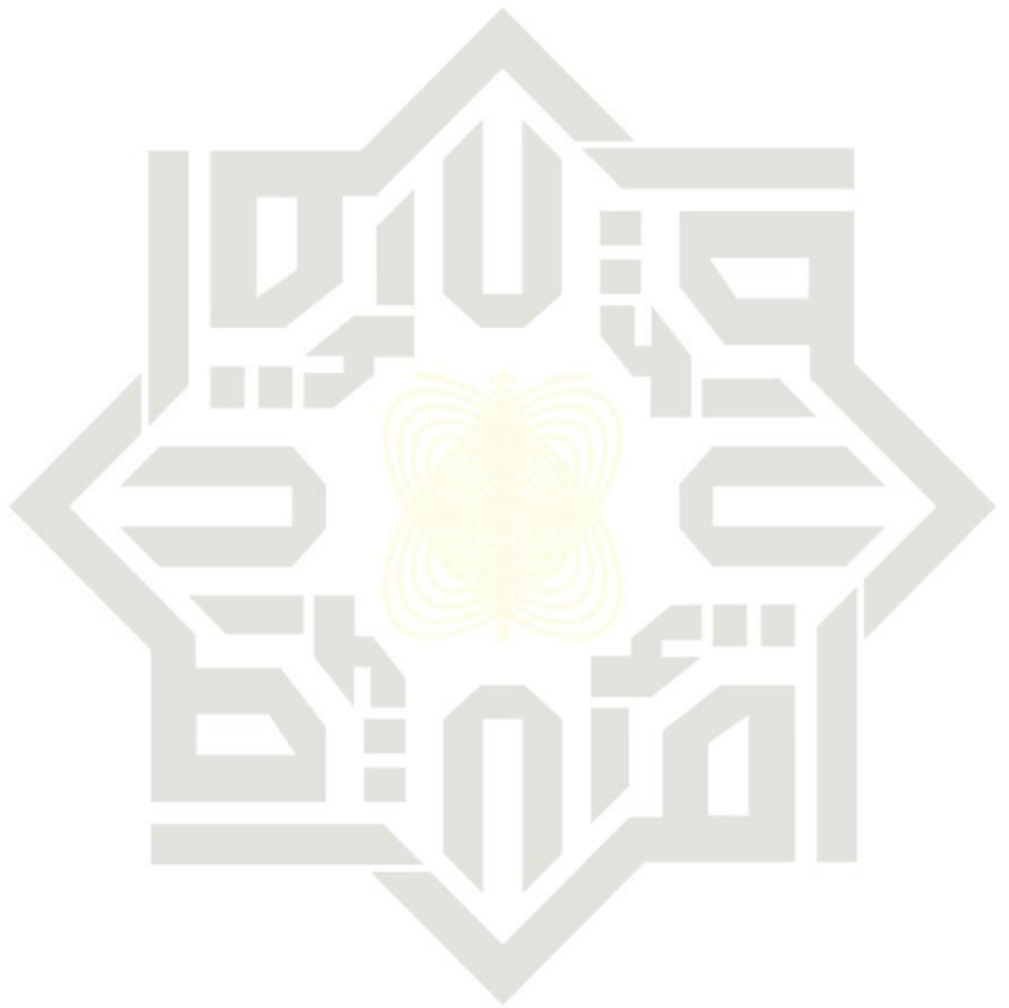
Penelitian selanjutnya yang digunakan untuk penelitian ini adalah tentang perbandingan *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* (FCM) dilakukan oleh Febrianti dkk. (2016) dengan judul Perbandingan Pengklusteran Data IRIS Menggunakan Metode *K-Means* dan FCM yang menghasilkan bahwa metode FCM memiliki tingkat RSME yang lebih kecil dibandingkan dengan metode *K-Means*. Hal ini menun-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jukkan bahwa metode FCM mempunyai tingkat ketepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode *K-Means*. Penelitian lain yang membandingkan FCM dan *K-Means* adalah Analisis Perbandingan K-Means dan FCM untuk Pemetaan Motivasi Belajar Mahasiswa yang menunjukkan hasil FCM lebih baik dari K-Means yang dibuktikan dengan hasil validasi *K-Means* 0,2896 dan FCM 0,5098. Berdasarkan hal tersebut, validasi *cluster* FCM memiliki nilai yang lebih mendekati satu sehingga mempunyai kualitas *cluster* yang semakin baik.

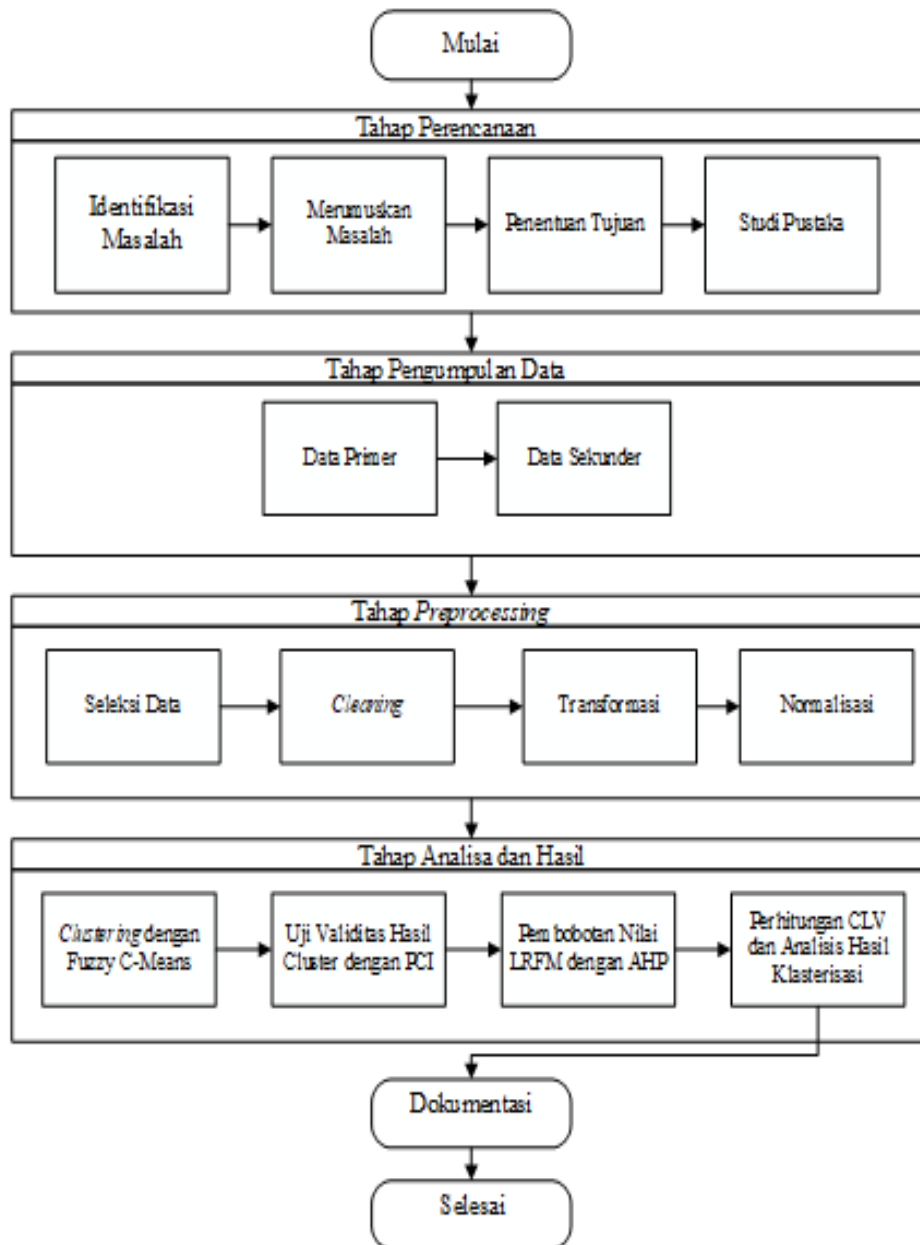


UIN SUSKA RIAU

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Adapun tahapan pada penelitian digambarkan pada alur proses penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Metodologi Penelitian



3.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahapan awal yang harus dilakukan sebelum melakukan penelitian. Adapun tahapan – tahapan tersebut adalah:

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ini merupakan tahapan dalam mengidentifikasi masalah yang terdapat pada CV.Cita Rasa Baru.

Merumuskan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah yang ada, selanjutnya dilakukan perumusan masalah yang akan dijadikan fokus pada penelitian yang akan dilaksanakan.

Penentuan Tujuan

Penentuan tujuan ini dilakukan agar menetapkan target yang ingin dicapai dari penelitian yang akan dilaksanakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan klasterisasi pada *customer lifetime value* dengan model LRFM dan algoritma *Fuzzy C-Means*.

Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan untuk mengetahui teori-teori yang mendukung dalam penelitian yang dilakukan serta mendapatkan referensi-referensi yang kuat sebagai dasar penelitian.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahapan dalam mengumpulkan data yang akan diteliti untuk menjadi informasi. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini terbagi 2 yaitu:

Primer

Pengumpulan data secara primer dilakukan dengan pengisian kuesioner secara langsung kepada direktur, sekretaris, dan *supervisor* CV. Cita Rasa Baru mengenai pemberian bobot pada variabel LRFM dengan menggunakan perhitungan AHP.

Sekunder

Pengumpulan data secara sekunder merupakan pengumpulan data yang akan diolah pada penelitian. Data yang digunakan merupakan data transaksi pelanggan pada CV. Cita Rasa dimulai dari bulan april hingga bulan september 2020.

3.3 Tahap Preprocessing

Pada tahapan *preprocessing* ini dilakukan untuk menghilangkan inkonsistensi data, data tidak lengkap dan redudansi data. Adapun tahapan yang terdapat pada

preprocessing adalah:

Seleksi Data

Pada tahapan ini, data transaksi pelanggan pada CV. Cita Rasa Baru akan dipilih berdasarkan kriteria yang akan digunakan dan tidak digunakan berdasarkan *Length*, *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary*.

Cleaning

Merupakan tahapan untuk menghilangkan data yang tidak relevan dengan model LRFM sebagai tujuan penelitian. Data data yang akan digunakan hanya data yang sesuai dengan model LRFM. Seperti data nama pelanggan yang tidak terdapat pada sistem dan tertulis "*cash*" sehingga data ini akan dihilangkan. Adapun "*cash*" merupakan pencatatan transaksi nonmember pada CV. Cita Rasa Baru.

Transformasi

Merupakan tahapan untuk mentransformasikan data kedalam bentuk yang sesuai agar dapat dilakukan proses *data mining*. Transformasi ini dapat menentukan kualitas dari hasil *data mining*. Data yang sudah *dicleaning* sebelumnya, selanjutnya akan ditransformasi kedalam model LRFM. Dimana L merupakan lamanya hubungan antara pelanggan dan perusahaan, R merupakan waktu terakhir transaksi, F merupakan jumlah transaksi yang dilakukan, serta M merupakan jumlah uang yang telah dibelanjakan selama periode analisis.

4. Normalisasi Data

Proses normalisasi data ini merupakan tahapan untuk atribut numerik diskalakan dalam *range* yang lebih kecil dikarenakan selisih data antar atribut L,R,F, dan M sangat jauh, maka akan dinormalisasikan data dengan skala 0-1.

3. Tahap Analisis dan Hasil

Setelah dilakukan tahapan *preprocessing* data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan tahapan analisis dan hasil, adapun tahapan pada analisis dan hasil dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

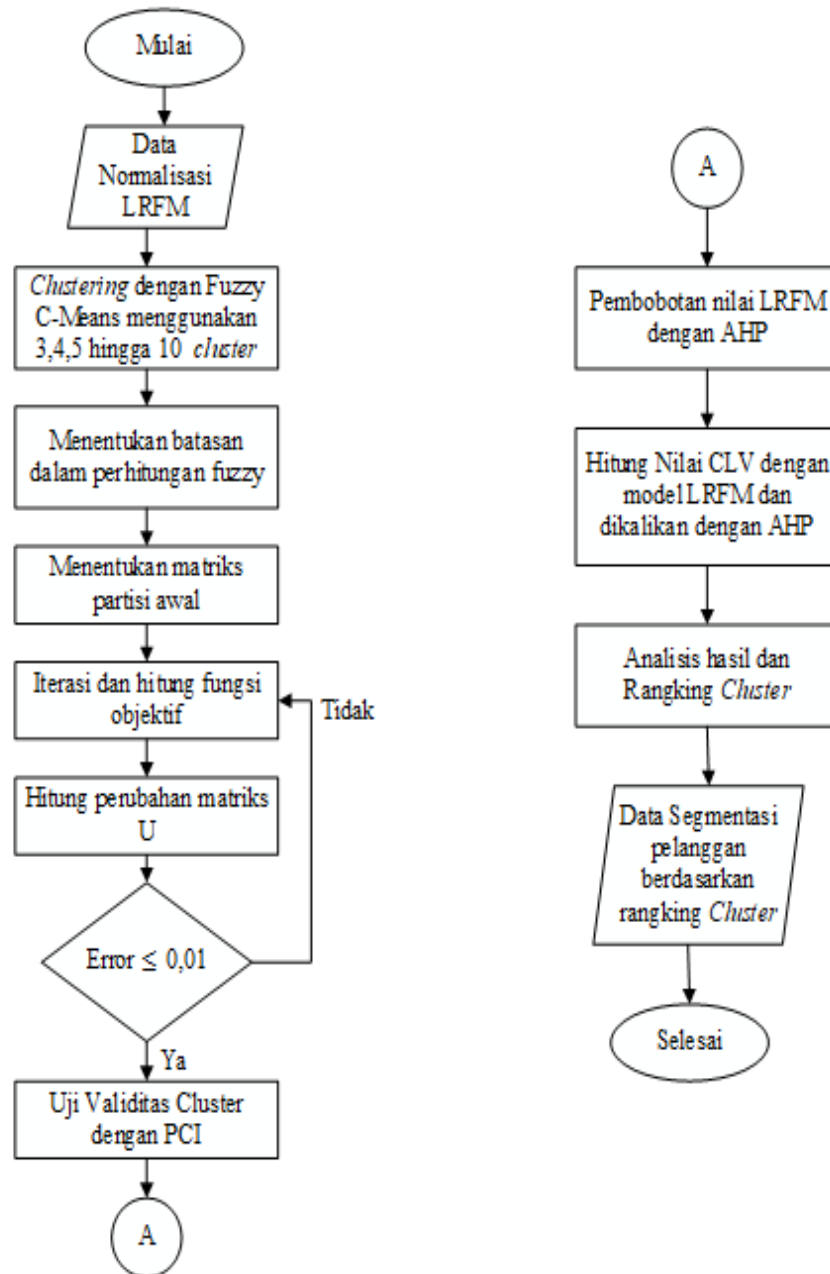
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



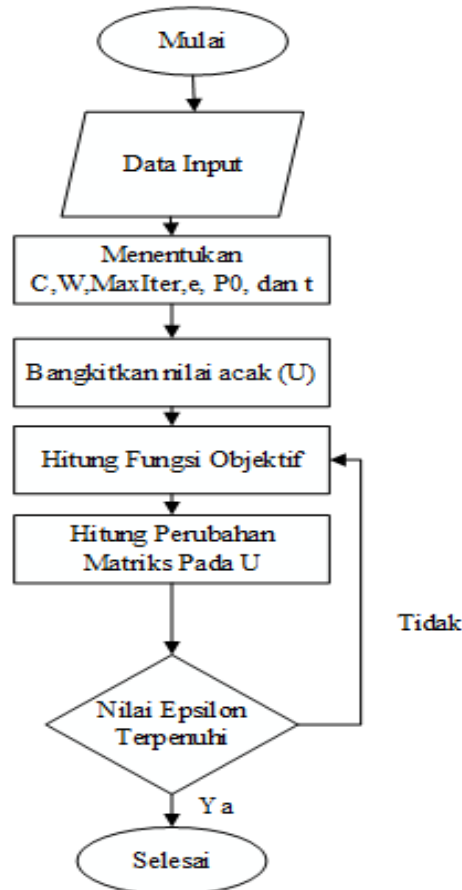
Gambar 3.2. Flowchart Tahap Analisa dan Hasil

Adapun penjelasan pada tahap Analisa dan hasil adalah sebagai berikut:

Clustering dengan Fuzzy C-Means

Setelah melakukan tahapan normalisasi data, maka data tersebut akan di-kluster dengan metode *Fuzzy C-Means* (FCM). Permodelan algoritma ini akan dilakukan dengan percobaan 3 *cluster*, 4 *cluster* hingga 10 *cluster*. Adapun *flowchart* dari algoritma FCM (Agustina dkk., 2018) dapat dilihat pada Gambar 3.3.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

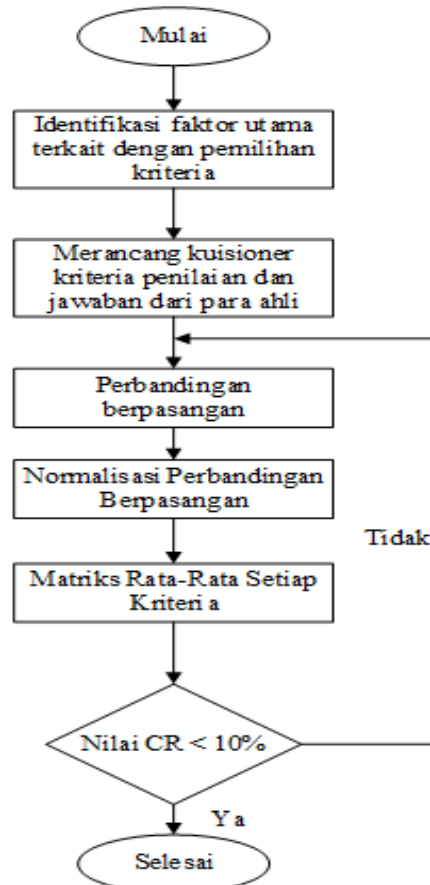


Gambar 3.3. Flowchart FCM (Agustina dkk., 2018)

2. Uji Validitas Hasil *Cluster* dengan PCI
 Pada tahap uji validitas hasil *cluster*, digunakan metode *Partition Coefficient Index* (PCI) untuk menentukan validitas klaster terbaik. Klaster terbaik adalah klaster yang memiliki nilai yang mendekati 1.
 Pembobotan nilai LRFM dengan AHP
 Lalu, klaster yang telah dihasilkan tersebut akan dikalikan dengan bobot nilai LRFM dengan metode pembobotan AHP untuk menentukan tingkat kepentingan antara kriteria LRFM tersebut.
 Adapun data untuk pembobotan yang dilakukan AHP pada penelitian ini berasal dari hasil kuesioner dengan jumlah narasumber sebanyak 3 orang yaitu direktur, admin/sekretaris dan *supervisor*. Adapun *flowchart* algoritma AHP (Sipayung dan Kusuma, 2014) dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.4. Flowchart AHP (Sipayung dan Kusuma, 2014)

4. Perhitungan CLV dan Analisis Hasil Klasterisasi

Kemudian akan dikalikan bobot LRFM tersebut dengan rata-rata nilai LRFM dan akan dijumlahkan sebagaimana sesuai dengan perhitungan CLV. Setelah hasil dari CLV didapatkan, kemudian akan dilakukan analisis hasil klasterisasi berdasarkan perangkingan dengan nilai CLV tertinggi hingga ke terendah.

3.5 Dokumentasi

Foto dokumentasi seluruh kegiatan yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini mulai dari pendahuluan, perencanaan, pengumpulan data, hingga analisa dan hasil.



BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Algoritma *Fuzzy C-Means* dan model LRFM dapat mengelompokkan pelanggan pada CV. Cita Rasa Baru berdasarkan nilai *customer lifetime value*. Validitas dalam menentukan *cluster* yang terbaik adalah menggunakan *Partition Coefficient Index*. Dan dalam perhitungan CLV digunakan pembobotan AHP berdasarkan kuisisioner yang telah dihitung sebelumnya sehingga dihasilkan 3 *cluster* pelanggan. adapun *cluster* 1 terdapat 78 pelanggan, *cluster* 2 terdapat 107 pelanggan dan *cluster* 3 terdapat 97 pelanggan. Hasil klasterisasi pelanggan tersebut berupa *cluster* 2 yang memiliki nilai CLV tertinggi yakni sebesar 0,20756 dan pelanggan yang berada pada klaster ini termasuk dalam kategori pelanggan *Core Customer*, *High Value Loyal Customers*. Dan pada ranking kedua terdapat *cluster* 3 yang memiliki nilai CLV sebesar 0,18056 dan pelanggan klaster ini termasuk kedalam kategori *New Customers* (NC), *uncertain new customers* dan pada ranking ketiga merupakan *cluster* 1 dengan nilai CLV 0,17409 dan termasuk dalam kategori *Lost Customer*, *uncertain lost customer*.

Pelanggan yang berada pada *cluster* 2 merupakan pelanggan dengan nilai CLV tertinggi dan loyalitas yang terbaik berdasarkan variabel *length* yang tinggi, *recency* yang rendah, *frequency* yang tinggi serta *monetary* yang tinggi. Pelanggan yang berada pada klaster ini merupakan pelanggan yang sangat baik dan perlu untuk dipertahankan oleh perusahaan, selain untuk tetap meningkat profit perusahaan, dan agar pelanggan tersebut tidak menjadi target oleh perusahaan lawan.

5.2 Saran

Penelitian ini tentunya jauh dari kata sempurna dan tidak terlepas dari kekurangan, maka saran yang diberikan oleh peneliti adalah:

Penelitian selanjutnya dapat menambahkan rentang waktu yang dilakukan pelanggan dalam melakukan transaksi sehingga hasil yang didapatkan lebih baik dan akurat.

Penelitian selanjutnya dapat bereksperimen menggunakan algoritma clustering yang lain.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhana, B. E., Soesanti, I., dan Permanasari, A. E. (2018). Analisis segmentasi pelanggan menggunakan kombinasi rfm model dan teknik clustering. *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 2(1), 23–32.
- Agustina, N., Prihandoko, P., dkk. (2018). Perbandingan algoritma k-means dengan fuzzy c-means untuk clustering tingkat kedisiplinan kinerja karyawan. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 621–626.
- Burget, R., Karasek, J., Smékal, Z., Uher, V., dan Dostal, O. (2010). Rapidminer image processing extension: A platform for collaborative research. Dalam *The 33rd international conference on telecommunication and signal processing, tsp* (Vol. 2010, hal. 114–118).
- Buttle, F., dan Maklan, S. (2009). Customer relationship management concepts and technologies. *Elsevier Press, Second Edition, USA*.
- Dharmawan, M. T., Setiawan, N. Y., dan Bachtiar, F. A. (2019). Segmentasi pelanggan menggunakan metode fuzzy c-means clustering berdasarkan lrfm model pada toko sepatu (studi kasus: Ride inc kota malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- E.Turban, R., R.Rainer. (2005). *Introductions to information technology*. John Wiley and Sons.
- Febrianti, F., Hafiyusholeh, M., dan Asyhar, A. H. (2016). Perbandingan pengkusteran data iris menggunakan metode k-means dan fuzzy c-means. *Jurnal Matematika” MANTIK*, 2(1), 7–13.
- Fitroh, F., Nuryasin, N., Ningsih, S. S., Gumilang, A., Risnanto, H., Luthfi, T., dan Aghnia, A. (2018). Penggunaan computer science pada customer relationship management menggunakan sistematik review. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*.
- Graczyk, M., Lasota, T., dan Trawiński, B. (2009). Comparative analysis of premises valuation models using keel, rapidminer, and weka. Dalam *International conference on computational collective intelligence* (hal. 800–812).
- Gunitno, H., dan Santosa, S. (2017). Model klasterisasi genre cerpen Kompas menggunakan k-means. *Jurnal Cyberku*, 13(1).
- Hamidin, D. (2008). Model customer relationship management (crm) di institusi pendidikan. Dalam *Seminar nasional aplikasi teknologi informasi (snati)* (Vol. 1).
- Hamanto, V. R., Churniawan, A. D., dan Wardhanie, A. P. (2017). Perancangan analytical crm untuk mendukung segmentasi pelanggan di institusi pendidikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 11(1), 79–88.

- Hidayatullah, D. P., Rokhmawati, R. I., dan Perdanakusuma, A. R. (2018). Analisis pemetaan pelanggan potensial menggunakan algoritma k-means dan lrfm model untuk mendukung strategi pengelolaan pelanggan (studi pada maninjau center kota malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Javadi, M. H. M., dan Azmoon, Z. (2011). Ranking branches of system group company in terms of acceptance preparation of electronic customer relationship management using ahp method. *Procedia Computer Science*, 3, 1243–1248.
- Kandeil, D. A., Saad, A. A., dan Youssef, S. M. (2014). A two-phase clustering analysis for b2b customer segmentation. Dalam *2014 international conference on intelligent networking and collaborative systems* (hal. 221–228).
- Khajvand, M., dan Tarokh, M. J. (2011). Estimating customer future value of different customer segments based on adapted rfm model in retail banking context. *Procedia Computer Science*, 3, 1327–1332.
- Kristanto, T., dan Arief, R. (2013). Analisa data mining metode fuzzy untuk customer relationship management pada perusahaan tour & travel. *SESINDO 2013*, 2013.
- Kurniawaty, D., Djunaidy, A., dan Kusumawardani, R. P. (2014). Rekomendasi produk berdasarkan loyalitas pelanggan menggunakan integrasi metode ahp dan teknik penggalan data: Studi kasus cv. xyz. *SESINDO 2014*, 2014.
- Laksono, B. C., dan Wulansari, I. Y. (2020). Pemodelan dan penerapan metode rfm pada estimasi nilai konsumen (customer lifetime value) menggunakan k-means clustering machine learning. Dalam *Seminar nasional official statistics* (Vol. 2020, hal. 1277–1285).
- Larose, D. T., dan Larose, C. D. (2014). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining* (Vol. 4). John Wiley and Sons.
- Li, D.-C., Dai, W.-L., dan Tseng, W.-T. (2011). A two-stage clustering method to analyze customer characteristics to build discriminative customer management: A case of textile manufacturing business. *Expert Systems with Applications*, 38(6), 7186–7191.
- Lehonauman, H. (2020). Ipteks perhitungan costumer lifetime value. *Jurnal Ipteks Akuntansi Bagi Masyarakat*, 4(1), 19–23.
- Matz, A., dan Hermawan, A. T. (2020). Customer loyalty clustering model using k-means algorithm with lrfmq parameters. *Inform*, 5(2).
- Monalisa, S. (2018). Klasterisasi customer lifetime value dengan model lrfm menggunakan algoritma k-means. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(JTHK), 5(2), 247–252.

- Monalisa, S., Zafa, R., dkk. (2020). Klasterisasi customer lifetime value dengan model lrfm menggunakan algoritma fuzzy c-means. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 38–42.
- Menthafa, A. E., dan Mubarak, H. (2017). Penerapan metode analytical hierarchy process dalam sistem pendukung keputusan penentuan mahasiswa berprestasi. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 3(2).
- Nurriyanti, A. (2012). Mengelola hubungan dengan pelanggan pada praktik pemasaran business to business (b2b) dengan orientasi penciptaan loyalitas. *Sinergi: Kajian Bisnis dan Manajemen*, 13(1).
- Prasetyo, E. (2014). *Data mining mengolah data menjadi informasi menggunakan matlab*. Penerbit Andi.
- Pratiwi, M. (2020). Efektifitas penerapan customer relationship management (crm) pada toko nil maizar sport apparel. *Budi Luhur Information Technology*, 16(2), 7–12.
- Priyatman, H., Sajid, F., dan Haldivany, D. (2019). Klasterisasi menggunakan algoritma k-means clustering untuk memprediksi waktu kelulusan mahasiswa. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(1), 62.
- Robani, M., dan Widodo, A. (2016). Algoritma k-means clustering untuk pengelompokan ayat al quran pada terjemahan bahasa indonesia. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 6(2), 164.
- Rumiarti, C. D., dan Budi, I. (2017). Segmentasi pelanggan pada customer relationship management di perusahaan ritel: Studi kasus pt gramedia asri media. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(1), 1–10.
- Rusminingsih, D. (2019). Pengaruh kualitas layanan dan nilai pelanggan terhadap kepuasan nasabah di bank mandiri cabang malang. *Jurnal Manajemen Jayanegara*, 11(2), 157–169.
- Santosa, B. (2007). Data mining teknik pemanfaatan data untuk keperluan bisnis. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 978(979), 756.
- Shih, Y.-Y., Liu, D.-R., dan Tzeng, G.-H. (2002). Combining clustering and mcdm approach for evaluating customer lifetime value ratings.
- Sipayung, E. M., dan Kusuma, Y. Y. H. E. (2014). Sistem pendukung keputusan pemilihan notebook menggunakan metode analytic hierarchy process (ahp). *Konferensi Sistem Informasi Indonesia*.
- Statistik, B. P. (2016). *Hasil pendaftaran usaha/perusahaan sensus ekonomi 2016 provinsi riau*. Retrieved from <https://www.bps.go.id/publication/2017/12/25/692c3c0cd02b26ab6bf8f197/hasil-pendaftaran-usaha>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-perusahaan-sensus-ekonomi-2016-provinsi-riau.html

- Sundari, E. D. (2019). Pengaruh customer relationship management (crm) terhadap loyalitas pelanggan pada maskapai penerbangan garuda indonesia melalui program frequent flyer. *Jurnal Manajemen Bisnis dan Kewirausahaan*, 3(6), 30–35.
- Syaifur, A. (2019). Implementasi penggunaan web dengan metode customer relationship management di tengah persaingan antar pedagang kopi. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 3(2), 149–154.
- Syarif, R. (2018). *Perbandingan algoritme k-means dengan algoritme fuzzy c means (fcm) dalam clustering moda transportasi berbasis gps* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Brawijaya.
- Tawim, W. A., Setiawan, N. Y., dan Bachtiar, F. A. (2019). Analisis segmentasi pelanggan dengan rfm model pada pt. arthamas citra mandiri menggunakan metode fuzzy c-means clustering. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Utama, P. K. L. (2018). Identifikasi hoax pada media sosial dengan pendekatan machine learning. *Widya Duta: Jurnal Ilmiah Ilmu Agama dan Ilmu Sosial Budaya*, 13(1), 69–76.
- Wibowo, A., dan Handoko, A. R. (2020). Segmentasi pelanggan ritel produk farmasi obat menggunakan metode data mining klasterisasi dengan analisis recency frequency monetary (rfm) termodifikasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(3), 573–580.
- Wijaya, A. K. (2014). Implementasi data mining dengan algoritma fuzzy c-means studi kasus penjualan di ud subur baru. *Jurnal Ilmiah Universitas Dian Nuswantoro*, 1–8.
- Widyaksanjani, J. P., dan Sugiana, D. (2018). Strategi customer relationship management (crm) pt angkasa pura ii (persero). *Jurnal Kajian Komunikasi*, 6(1), 10–23.
- Wu, H.-H., Lin, S.-Y., dan Liu, C.-W. (2014). Analyzing patients' values by applying cluster analysis and lrfr model in a pediatric dental clinic in taiwan. *The Scientific World Journal*, 2014.
- Zadeh, L. A. (1996). Fuzzy sets. Dalam *Fuzzy sets, fuzzy logic, and fuzzy systems: selected papers by lotfi a zadeh* (hal. 394–432). World Scientific.
- Zafareh, J. (2007). *The role of analytical crm in maximizing customer profitability in private banking*. Lulea: Lulea University of Technology.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

HASIL WAWANCARA

Sebagai perusahaan distributor, seperti apa cara perusahaan dalam melakukan stok barang barang yang akan didistribusikan kepada pelanggan atau toko toko?

⇒ Dalam melakukan stok barang, CV.Cita Rasa baru bekerjasama dengan 5 pabrik , namun untuk produk produk lain juga bisa didapatkan melalui tempat grosir seperti lotte, dan sebagainya.

Dalam mendistribusikan produk tersebut, CV.Cita Rasa Baru ini melakukan distribusi kemana saja?

⇒ Saat ini CV.Cita Rasa Baru telah melakukan distribusi ke seluruh daerah Riau, ke beberapa daerah di Sumatera Barat, Medan hingga Jambi.

Dengan banyaknya distribusi yang dilakukan tersebut, tentunya perusahaan melakukan pencatatan, apakah pencatatan tersebut pernah diolah atau didata?

⇒ Pencatatan ini biasanya kami lakukan untuk arsip perusahaan dan pelaporan kepada direktur. Namun, terdapat beberapa pelanggan yang mendapatkan pinjaman freezer dari kami, transaksinya akan dihitung setiap 4 bulan sekali.

4. Pelanggan seperti apa yang mendapatkan pinjaman freezer dari perusahaan?

⇒ Pelanggan yang mendapatkan pinjaman ini biasanya toko terdaftar yang memiliki kesepakatan dengan perusahaan berupa minimal pembelian awal senilai 4 juta dan setiap 4 bulan menghasilkan keuntungan minimal 40 juta rupiah. Jumlah freezer kami sekitar 250 dan telah dipinjamkan 180 freezer ke 34 toko, ini dikarenakan ada beberapa toko yang mendapat pinjaman hingga 10 freezer.

Selain pelanggan yang mendapat pinjaman freezer tersebut, bagaimana dengan pelanggan yang lain? Apakah datanya diolah juga ?

⇒ Karna jumlah member yang tercatat itu sekitar 280 pelanggan, dan sangat banyak. Maka, diluar pelanggan yang mendapat freezer, data pelanggan hanya digunakan sebagai pencatatan penjualan dan pengarsipan untuk menghitung keuntungan bulanan atau tahunan perusahaan.

Pernah tidak perusahaan melakukan strategi seperti diskon atau promosi kepada pelanggan ? dan apakah itu dilakukan secara merata ke seluruh pelanggan ?

⇒ Tentu saja kami melakukan hal tersebut. Promosi ini biasanya dilakukan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pada produk produk baru dan kami tawarkan kepada toko-toko yang telah bermitra dengan kami. Dan diskon biasanya akan diberikan sesekali kepada pelanggan, beli berapa dus gratis berapa pack, seperti beli 1 dus gratis 1 pack.

Dalam pengelolaan keseluruhan pelanggan diperusahaan ini, apakah perusahaan pernah melakukan strategi tersebut, keberapa pelanggan saja?

⇒ Tidak, kami biasanya melakukan strategi tersebut kepada keseluruhan pelanggan.

Dengan banyaknya distributor di Pekanbaru, apakah perusahaan memiliki strategi bagaimana mempertahankan agar para pelanggan dan toko ini tetap memilih perusahaan?

⇒ Karna kami juga saat ini perusahaan yang berorientasi pada produk, terkadang banyak yang membandingkan harga dengan pesain lain. Untuk menghadapi pelanggan yang meminta harga murah itu kami berikan produk dengan harga tersebut. Karena kami disini menyediakan semua jenis produk dengan berbagai merek, tapi tetap saja, ada kualitas ada harga.

9. Pernahkah perusahaan merasa, strategi strategi yang dilakukan pada pengelolaan pelanggan tersebut terasa kurang efektif atau tidak tepat sasaran?

⇒ Rasanya terkadang iyaa, tapi kami selalu berusaha melakukan yang terbaik untuk pelanggan pelanggan kami.

10. Dari sekian banyak pelanggan dan strategi perusahaan, kira kira perusahaan dapat mengetahui mana pelanggan yang paling menguntungkan dan kurang menguntungkan bagi perusahaan di masa mendatang ?

⇒ Secara keseluruhan mungkin tidak, tapi yang paling menguntungkan itu 34 toko yang memiliki kesepakatan transaksi dengan perusahaan selama freezer masih bersama mereka

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN B

KUESIONER PENELITIAN

KRITERIA NILAI PERILAKU PELANGGAN PADA CV. CITA RASA BARU

Nama :

Jabatan :

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabaraktuh

Kepada responden yang terhormat, Terima kasih saya ucapkan atas kesediaannya dalam mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini merupakan bagian dari penelitian yang digunakan untuk memenuhi persyaratan akademik dalam mencapai gelar Sarjana Strata I (SI) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Kuesioner ini bertujuan untuk memperoleh pendapat dari responden mengenai nilai perilaku pelanggan pada CV.Cita Rasa Baru agar dapat digunakan dalam perhitungan pembobotan untuk membantu dalam pengambilan keputusan segmentasi pelanggan CV. Cita Rasa Baru.

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden akan menilai variabel dengan cara membandingkan antara satu faktor dengan faktor lainnya. Pemberian nilai akan diberikan dengan skala sesuai dengan bobot kepentingan dengan bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan antara satu variabel dengan variabel yang lain.

Adapun tingkat bobot kepentingan sebagai berikut :

Tabel B.1. Tingkat Kepentingan Variabel

Bobot Kepentingan	Keterangan
2	Kedua elemen sama pentingnya
4	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
6	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
8	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
10	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Adapun penjelasan dari setiap kriteria adalah sebagai berikut :

Length: artinya lamanya hubungan antara pelanggan dan perusahaan yang dihitung selama periode analisis.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. *Recency*: merupakan jarak sejak terakhir transaksi yang dilakukan pada CV.Cita Rasa Baru
3. *Frequency*: adalah jumlah transaksi yang dilakukan pelanggan
4. *Monetary*: adalah jumlah keseluruhan uang yang digunakan dalam bertransaksi

Tabel B.2. Contoh Cara Menjawab

Kriteria A	Skala						Skala						Kriteria B
	1	2	3	4	...	9	1	2	3	4	5	...	
Lamanya Hubungan	v												Lamanya Hubungan
Lamanya Hubungan							v						Jarak Terakhir Transaksi

⇒ Pada baris no.2 diantara kriteria A dan B, kriteria B dianggap lebih penting dengan skala 5

Hasil Kuesioner

Tabel B.3. Pengisian Kuesioner

Responden	L:L	L:R	L:F	L:M	R:R	R:F	R:M	F:F	F:M	M:M
1	1	7	6	5	1	1	9	1	1	1
2	1	3	7	6	1	7	5	1	3	1
3	1	2	5	6	1	6	6	1	1	1

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

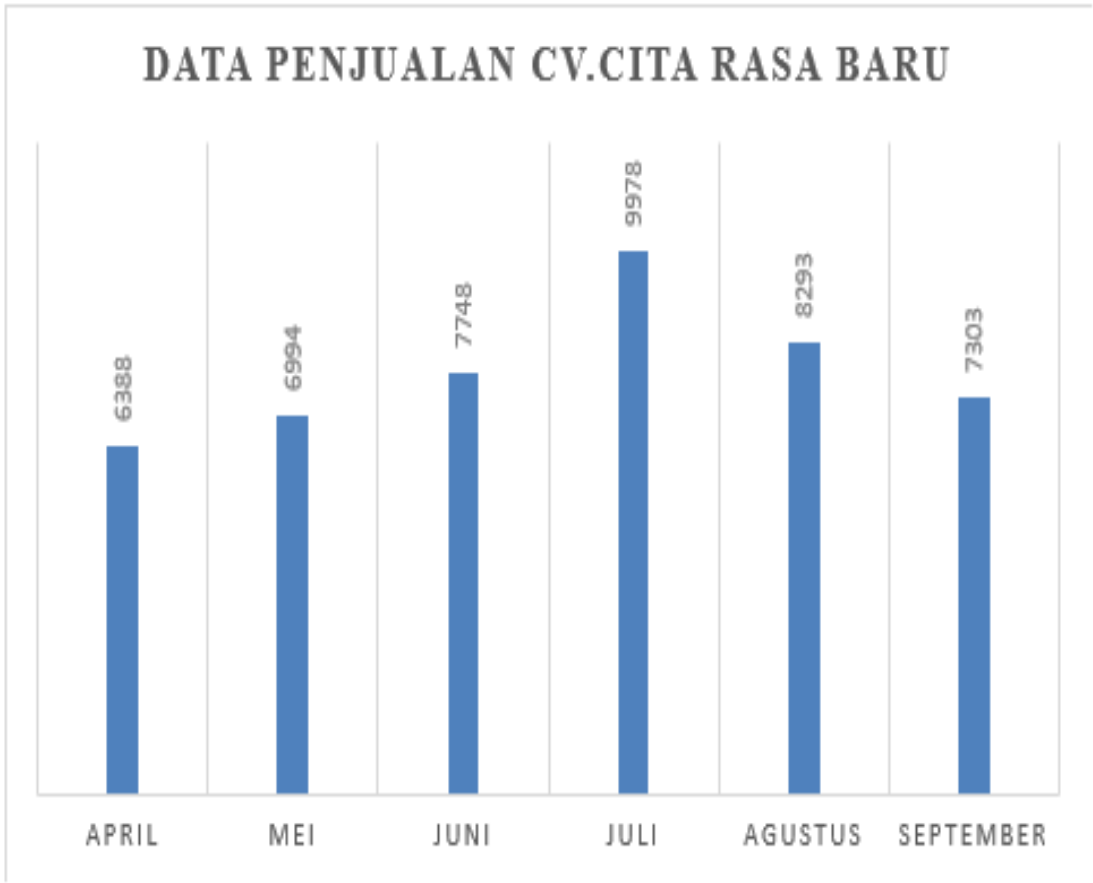
UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

DATA TRANSAKSI PELANGGAN

April-Sept 2020



Gambar C.1. Data Penjualan Apr-Sep

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel C.1. Data Transaksi Pelanggan

No.	TGL	Nama Barang	Jumlah	Nama
1	4/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
2	4/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	216,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
3	4/1/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pack	190,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
4	4/1/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pack	380,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
5	4/1/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pack	204,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
6	4/1/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Tuna 500 Gr X 20	168,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
7	4/1/2020	Kentang 500 Gr	150,000	F - (Mitraku) Toko Salmaini Habababahan
8	4/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
9	4/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	216,000	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
10	4/1/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pack	195,000	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
11	4/1/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pack	204,000	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
12	4/1/2020	Kentang 500 Gr	150,000	F - Kedai Pepi
13	4/1/2020	Shifudo Fish Roll 250 Gr X 20 Pack	150,765	C - Anjani Frozen Food
14	4/1/2020	Den Bagus Ikan Isi 32 X 20 Pack	130,000	C - Anjani Frozen Food
15	4/1/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pack	204,000	C - Toserba Jimmy
16	4/1/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	1,750,000	C - Toserba Jimmy
17	4/1/2020	Minaku Nugget Ice Cream 500 Gr X 20 Pack	290,000	C - Toserba Jimmy
18	4/1/2020	Minaku Kaki Naga 500 Gr X 20 Pack	310,000	C - Toserba Jimmy
19	4/1/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pack	1,750,000	C - Toserba Jimmy
20	4/1/2020	Okey Sosis 1000 Gr X 10 Pack	680,000	C - Toserba Jimmy
21	4/1/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pack	555,000	C - Toserba Jimmy
22	4/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	216,000	C - Toserba Jimmy
23	4/1/2020	Pk Lolipop Crispy X 30 Pack	345,000	C - Toserba Jimmy
24	4/1/2020	Eurial Mozzarella Cheese 4 X 2.5 Kg	960,000	C - Toserba Jimmy

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan...)
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
25	4/1/2020	Foody Baso Ikan 500 Gr X 20 Pack	87,500	C - Toserba Jimmy
26	4/1/2020	Jofrans Spicy Wing 500 Gr X 12 Pack	172,000	C - Toserba Jimmy
27	4/1/2020	Kei Donut X 20 Pack	230,000	C - Toserba Jimmy
28	4/1/2020	Kentang 500 Gr	150,000	C - Toserba Jimmy
29	4/1/2020	Den Bagus Bintang Isi 13 X 50 Pack	24,000	C - Toserba Jimmy
30	4/1/2020	Den Bagus Stick Isi 32 X 30 Pack	390,000	C - Toserba Jimmy
31	4/1/2020	Kulit Lumpia Homemade	450,000	C - Toserba Jimmy
32	4/1/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pack	470,000	AI - Amanah Frozen
33	4/2/2020	Den Bagus Ikan Isi 32 X 20 Pack	26,000	Sales Indah
34	4/2/2020	Mitraku Scallop 400 Gr X 23 Pack	18,700	Cash
35	4/2/2020	Mitraku Bakso Pilus Ikan 400gr X 23 Pack	14,900	Sales Indah
36	4/2/2020	Mitraku Fish Roll 500 Gr X 20 Pack	23,400	Sales Indah
37	4/2/2020	Mitraku Bakso Ikan 400 Gr X 23 Pack	19,300	Sales Indah
38	4/2/2020	Kentang 500 Gr	30,000	Sales Indah
39	4/2/2020	Mitraku Fish Roll 250 Gr X 25 Pack	155,480	Sales Indah
40	4/2/2020	Mitraku Fish Roll 500 Gr X 20 Pack	129,168	C - (Mitraku) Raisya Frozen
41	4/2/2020	Mitraku Fish Roll 1000 Gr X 10 Pack	169,280	C - (Mitraku) Raisya Frozen
42	4/2/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Tuna 500 Gr X 20	196,000	C - (Mitraku) Raisya Frozen
43	4/2/2020	Mitraku Bakso Ikan 400 Gr X 23 Pack	57,900	C - (Mitraku) Raisya Frozen
44	4/2/2020	Mitraku Bakso Ikan 200 Gr X 40 Pack	198,000	C - (Mitraku) Raisya Frozen
45	4/2/2020	Mitraku Bakso Ikan Pelor 500gr X 20 Pack	344,400	C - (Mitraku) Raisya Frozen
46	4/2/2020	Mitraku Siomay 500 Gr X 15 Pack	127,800	C - (Mitraku) Raisya Frozen
47	4/2/2020	Mitraku Fish Cake 500 Gr X 20 Pack	289,000	C - (Mitraku) Raisya Frozen
48	4/2/2020	Mitraku Fish Cake Singapore 1000 Gr X 10	287,040	C - (Mitraku) Raisya Frozen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
1044	5/1/2020	Lutosa Shoestring 1000 Gr X 10 Pack	2,650,000	E - Berkah 1
1045	5/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	216,000	E - Berkah 1
1046	5/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	E - Berkah 1
1047	5/1/2020	Jofrans Spicy Wing 500 Gr X 12 Pack	510,000	E - Berkah 1
1048	5/1/2020	Jofrans Sosis Bratwurst (Ori) 500gr X 12	660,000	E - Berkah 1
1049	5/1/2020	Jofrans Sosis Ayam 360 Gr X 24 Pack	300,000	E - Berkah 1
1050	5/1/2020	Jofrans Sosis Ayam Madu 500 Gr X 20 Pack	350,000	E - Berkah 1
1051	5/1/2020	Belfoods Sosis Ayam 1000 Gr X 6 Pack	372,000	E - Berkah 1
1052	5/1/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pack	198,000	E - Berkah 1
1053	5/1/2020	Mantul Otak Otak Tempura 500 Gr X 20 Pak	340,000	E - Berkah 1
1054	5/1/2020	Mitraku Fish Cake Singapore 1000 Gr X 10	1,040,000	E - Berkah 1
1055	5/1/2020	Mitraku Scallop 400 Gr X 23 Pack	430,100	E - Berkah 1
1056	5/1/2020	Mitraku Fish Roll 500 Gr X 20 Pack	480,000	E - Berkah 1
1057	5/1/2020	Mitraku Bakso Ikan 400 Gr X 23 Pack	416,900	E - Berkah 1
1058	5/1/2020	Mitraku Bakso Ikan Pelor 500gr X 20 Pack	320,000	E - Berkah 1
1059	5/1/2020	Mitraku Fish Tofu 500 Gr X 20 Pack	500,000	E - Berkah 1
1060	5/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	210,000	E - Angwen
1061	5/1/2020	Mitraku Fish Roll 250 Gr X 25 Pack	130,000	E - Angwen
1062	5/1/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pack	2,345,000	E - Maju Jaya
1063	5/1/2020	Okey Stick 1000 Gr X 5 Pack	700,000	E - Maju Jaya
1064	5/1/2020	Chop Burger Sapi Isi 20 280gr X 25 Pack	250,000	E - Maju Jaya
1065	5/1/2020	Den Bagus Ayam Isi 13 X 50 Pack	500,000	E - Pak Hen
1066	5/1/2020	Shifudo Chikuwa 500 Gr X 16 Pack	375,000	E - Pak Hen



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
1067	5/1/2020	Mantul Otak Otak Tempura 500 Gr X 20 Pak	170,000	E - Pak Hen
1068	5/2/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pak	340,000	E - Pak Hen
1069	5/2/2020	Pk Bola Bola Crispy X 30 Pak	115,000	E - Pak Hen
1070	5/2/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pak	315,000	C - Anjani Frozen Food
1071	5/2/2020	Belfoods Sosis Ayam 1000 Gr X 6 Pak	177,000	C - Anjani Frozen Food
1072	5/2/2020	Lutosa Shoestring 1000 Gr X 10 Pak	26,000	C - Anjani Frozen Food
1073	5/2/2020	Jofrans Sosis Ayam 360 Gr X 24 Pak	300,000	C - Pak Erwin
1074	5/2/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pak	340,000	C - Pak Erwin
1075	5/2/2020	Shifudo Bakso Ikan 500 Gr X 20 Pak	713,200	C - Anjani Frozen Food
1076	5/2/2020	Shifudo Otak 500 Gr (@ 12.5 Gr) X 10 Pak	360,000	C - Anjani Frozen Food
1077	5/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	180,000	C - Anjani Frozen Food
1078	5/2/2020	Minaku Siomay Udang 400 Gr X 25 Pak	292,500	C - Anjani Frozen Food
1079	5/2/2020	Minaku Siomay Ikan 400 Gr X 25 Pak	190,000	C - Anjani Frozen Food
1080	5/2/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pak	1,440,000	Al - Amanah Frozen
1081	5/2/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pak	380,000	F - (Mitraku) Ud. Sari Minang
1082	5/2/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pak	390,000	F - (Mitraku) Ud. Sari Minang
1083	5/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	F - (Mitraku) Ud. Sari Minang
1084	5/2/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pak	204,000	F - (Mitraku) Ud. Sari Minang
1085	5/2/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pak	360,000	F - (Mitraku) Ud. Sari Minang
1086	5/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	F - Toko Erwin
1087	5/2/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pak	185,000	C - Anjani Frozen Food
1088	5/2/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pak	204,000	C - Anjani Frozen Food
1089	5/2/2020	Jofrans Spicy Wing 500 Gr X 12 Pak	1,032,000	C - Anjani Frozen Food
.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
2078	6/3/2020	Jofrans Baso Ayam 200 Gr X 34 Pack	782,000	Adek Frozen
2079	6/3/2020	Jofrans Baso Ayam 500 Gr X 15 Pack	1,912,500	Adek Frozen
2080	6/3/2020	Jofrans Baso Sapi 200 Gr X 34 Pack	2,465,000	Adek Frozen
2081	6/3/2020	Jofrans Baso Sapi 500 Gr X 15 Pack	1,890,000	Adek Frozen
2082	6/3/2020	Jofrans Sosis Ayam Madu 500 Gr X 20 Pack	1,480,000	Adek Frozen
2083	6/3/2020	Jofrans Sosis Ayam 360 Gr X 24 Pack	1,620,000	Adek Frozen
2084	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Sticky 500 Gr X 12	2,442,000	Adek Frozen
2085	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	3,996,000	Adek Frozen
2086	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	4,662,000	Adek Frozen
2087	6/3/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	7,750,000	Adek Frozen
2088	6/3/2020	Minaku Kentang 7x7 500 Gr X 20 Pack	2,030,000	Adek Frozen
2089	6/3/2020	Minaku Nugget Ice Cream 500 Gr X 20 Pack	270,000	Adek Frozen
2090	6/3/2020	Foody Nugget Kipas 500 Gr X 20 Pack	810,000	Adek Frozen
2091	6/3/2020	Jofrans Spicy Wing 500 Gr X 12 Pack	2,610,000	Adek Frozen
2092	6/3/2020	Mitraku Fish Tofu 500 Gr X 20 Pack	996,000	Adek Frozen
2093	6/3/2020	Mitraku Suki Tomyam	340,000	Adek Frozen
2094	6/3/2020	Tortila Sedang	27,250	Adek Frozen
2095	6/3/2020	Juragan Sosis Sapi Bakar Ori 1000 Gr X10	535,000	Adek Frozen
2096	6/3/2020	Bf Lumpia Sayur 210 Gr X 32 Pack	1,014,000	Adek Frozen
2097	6/3/2020	Bf Samosa 144 Gr X 40 Pack	544,000	Adek Frozen
2098	6/3/2020	Bonju Cireng Salju Kuah Rujak	875,000	Adek Frozen
2099	6/3/2020	Aviko Shoestring 1 Kg X 10 Pack	250,000	Adek Frozen
2100	6/3/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan Choco Chips	384,000	Adek Frozen
2101	6/3/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan	246,000	Adek Frozen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
2102	6/3/2020	Pk Tahu Kriyuk X 30 Pack	345,000	Adek Frozen
2103	6/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Ayam 500 Gr X 20	560,000	Adek Frozen
2104	6/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Keju 500 Gr X 20	560,000	Adek Frozen
2105	6/3/2020	Mitraku Bakso Ikan 400 Gr X 23 Pack	887,800	Adek Frozen
2106	6/3/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	930,000	Adek Frozen
2107	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	444,000	Adek Frozen
2108	6/3/2020	Jofrans Spicy Wing 500 Gr X 12 Pack	522,000	Adek Frozen
2109	6/3/2020	Minaku Kentang 7x7 500 Gr X 20 Pack	290,000	Adek Frozen
2110	6/3/2020	Minaku Siomay Ikan 400 Gr X 25 Pack	190,000	Adek Frozen
2111	6/3/2020	Minaku Bola Cumi 500 Gr X 10 Pack	240,000	Adek Frozen
2112	6/3/2020	Minaku Bola Kepiting 500 Gr X 10 Pack	120,000	Adek Frozen
2113	6/3/2020	Minaku Bola Lobster 500 Gr X 10 Pack	120,000	Adek Frozen
2114	6/3/2020	Mitraku Bakso Ikan 400 Gr X 23 Pack	193,000	Adek Frozen
2115	6/3/2020	Minaku Nugget Ice Cream 500 Gr X 20 Pack	135,000	Adek Frozen
2116	6/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Tuna 500 Gr X 20	280,000	Adek Frozen
2117	6/3/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pack	900,000	F - (Mitraku) Kubang Jaya Food
2118	6/3/2020	Den Bagus Ikan Isi 32 X 20 Pack	480,000	E - Kualu Berkat
2119	6/3/2020	Den Bagus Nano Nano X 20 Pack	360,000	E - Kualu Berkat
2120	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	F - (Mitraku) Toko Rahmad
2121	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	216,000	F - (Mitraku) Toko Rahmad
2122	6/3/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pack	360,000	F - Dona Frozen Food
2123	6/3/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pack	360,000	F - Dona Frozen Food
2124	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	216,000	F - Dona Frozen Food
2125	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	216,000	F - Dona Frozen Food



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan...)
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No.	TGL	Nama Barang	Jumlah	Nama
2126	6/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	240,000	F - Dona Frozen Food
3330	7/2/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pak	6,250,000	Pak Gunawan
3331	7/2/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pak	2,400,000	F - (Mitraku) Pt. Dinamika Buah N.
3332	7/2/2020	Yummi Es Krim X 25 Pcs	150,000	Hite
3333	7/2/2020	Okey Sosis 1000 Gr X 10 Pak	8,250,000	Hite
3334	7/2/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pak	2,720,000	Hite
3335	7/2/2020	Okey Stick 1000 Gr X 5 Pak	360,000	Hite
3336	7/2/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pak	2,340,000	Hite
3337	7/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Sticky 500 Gr X 12	630,000	Hite
3338	7/2/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pak	500,000	Hite
3339	7/2/2020	Kulit Lumpia Homemade	450,000	Hite
3340	7/2/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pak	18,000	Sales Fandi
3341	7/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Sticky 500 Gr X 12	175,000	Sales Fandi
3342	7/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	35,000	Sales Fandi
3343	7/2/2020	Li Pao Coklat	14,000	Sales Fandi
3344	7/2/2020	Jofrans Sosis Bakar (Ori) 500 Gr X 12	660,000	Toko Abadi
3345	7/2/2020	Jofrans Sosis Bratw (Ori) 500 Gr X 12	660,000	Toko Abadi
3346	7/2/2020	Happy Valley Parmesan Cheese 2 Kg X 6	2,568,000	Anton
3347	7/2/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pak	1,250,000	Toko Abadi
3348	7/2/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan	125,000	Miami - Pak Feri
3349	7/2/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pak	320,000	Pak Pepi
3350	7/3/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan	240,000	AI - Amanah Frozen
3351	7/3/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pak	1,200,000	AI - Amanah Frozen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
3352	7/3/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pack	18,000	Sales Fandi
3353	7/3/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	17,000	Sales Fandi
3354	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	17,500	Sales Fandi
3355	7/3/2020	Pk Tahu Kriyuk X 30 Pack	11,500	Sales Fandi
3356	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	630,000	Rumah Sosis
3357	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	630,000	Rumah Sosis
3358	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Sticky 500 Gr X 12	420,000	Rumah Sosis
3359	7/3/2020	Jofrans Baso Ayam 200 Gr X 34 Pack	357,000	Rumah Sosis
3360	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	1,675,000	Rumah Sosis
3361	7/3/2020	Kulit Lumpia Homemade	450,000	Rumah Sosis
3362	7/3/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan Choco Chips	610,000	Rumah Sosis
3363	7/3/2020	Chop Burger Sapi Isi 20 280gr X 25 Pack	2,675,000	Rumah Sosis
3364	7/3/2020	Indoeskrim 8 Ltr Vanilla	9,940,000	Toko Cita Rasa Baru
3365	7/3/2020	Finna Kulit Lumpia 125 Mm X 36 Pack	1,814,580	Toko Cita Rasa Baru
3366	7/3/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pack	4,600,000	Toko Cita Rasa Baru
3367	7/3/2020	Chop Burger Sapi Isi 10 250gr X 24 Pack	326,400	Toko Cita Rasa Baru
3368	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	620,000	Toko Cita Rasa Baru
3369	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	364,800	Toko Cita Rasa Baru
3370	7/3/2020	Kulit Lumpia Homemade	480,000	Toko Cita Rasa Baru
3371	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	3,150,000	Anton
3372	7/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	1,675,000	Anton
3373	7/3/2020	Jofrans Baso Sapi 500 Gr X 15 Pack	7,087,500	Anton
3374	7/3/2020	Lutosa Shoestring 2.5 Kg X 4 Pack	4,800,000	Anton
3375	7/3/2020	Minaku Siomay Ikan 400 Gr X 25 Pack	20,000	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan...)
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No.	TGL	Nama Barang	Jumlah	Nama
3376	7/3/2020	Lutosa Shoestring 1000 Gr X 10 Pack	84,000	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
3377	7/3/2020	Mitraku Bakso Ikan 400 Gr X 23 Pack	38,600	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
3378	7/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Goreng 250grx36 Pack	49,600	F - (Mitraku) Toko Terang Jaya
.....
4707	8/3/2020	Cavendish Shoestring 2.94 Kg X 6 Pack	1,323,000	Fun Mart
4708	8/3/2020	Star Julienne Shoestring 2.5 Kg X 5 Pack	900,000	Fun Mart
4709	8/3/2020	Star Julienne Shoestring 2.5 Kg X 5 Pack	1,500,000	E - Harum Manis
4710	8/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	216,000	E - Harum Manis
4711	8/3/2020	Mitraku Fish Roll 500 Gr X 20 Pack	140,400	E - Harum Manis
4712	8/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Tuna 500 Gr X 20	84,000	E - Harum Manis
4713	8/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Ayam 500 Gr X 20	84,000	E - Harum Manis
4714	8/3/2020	Suki Tomyam	180,000	E - Harum Manis
4715	8/3/2020	Den Bagus Ikan Isi 32 X 20 Pack	260,000	E - Barni
4716	8/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	216,000	E - Barni
4717	8/3/2020	Jofrans Nugget Ayam Sticky 500 Gr X 12	216,000	E - Barni
4718	8/3/2020	Champ Burger 315 Gr X 10 Pack	75,000	Al - Amanah Frozen
4719	8/3/2020	Okey Sosis 1000 Gr X 10 Pack	102,000	Al - Amanah Frozen
4720	8/3/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan	240,000	Al - Amanah Frozen
4721	8/3/2020	Champ Baso 500 Gr X 10 Pack	66,000	Al - Amanah Frozen
4722	8/3/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan Choco Chips	125,000	Al - Amanah Frozen
4723	8/3/2020	Pk Bola Bola Crispy X 30 Pack	110,000	Al - Amanah Frozen
4724	8/3/2020	Pk Tahu Kriyuk X 30 Pack	110,000	Al - Amanah Frozen
4725	8/3/2020	Mitraku Chili&Celery Fishcake 500gr X 20	390,150	E - Pak Erwin
4726	8/3/2020	Mitraku Scallop 200 Gr X 40 Pack	252,450	E - Pak Erwin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
4727	8/3/2020	Mitraku Fish Cake Singapore 1000 Gr X 10	95,680	E - Pak Erwin
4728	8/3/2020	Koranda Baso Ayam 500 Gr X 20 Pack	340,000	E - Pak Erwin
4729	8/3/2020	Ilm Bakso Bintang 250 Gr	69,000	E - Pak Erwin
4730	8/3/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	4,650,000	Dohar
4731	8/3/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	45,750,000	Mas Rohmat
4732	8/3/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	63,200,000	Pak Sutarmuji
4733	8/3/2020	Shifudo Bakso Ikan 500 Gr X 20 Pack	1,069,800	Anjani Frozen Food
4734	8/3/2020	Star Julienne Shoestring 2.5 Kg X 5 Pack	1,200,000	Pak Adek
4735	8/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Tuna 500 Gr X 20	1,596,000	Al - Amanah Frozen
4736	8/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Ayam 500 Gr X 20	1,596,000	Al - Amanah Frozen
4737	8/3/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Keju 500 Gr X 20	1,596,000	Al - Amanah Frozen
4738	8/3/2020	Mitraku Fish Tofu 500 Gr X 20 Pack	916,320	Al - Amanah Frozen
4739	8/3/2020	Lutosa Shoestring 1000 Gr X 10 Pack	52,000	Sales Fandi
4740	8/3/2020	Belfoods Sosis Ayam 1000 Gr X 6 Pack	186,000	Sales Fandi
4741	8/4/2020	Mitraku Bakso Ikan Pelor 500gr X 20 Pack	108,000	Cash
4742	8/4/2020	Mitraku Bakso Ikan Isi Tuna 500 Gr X 20	620,000	F - (Mitraku) Pt. Dinamika Buah N.
4743	8/4/2020	Li Pao Kacang Merah	90,000	F - (Mitraku) Pt. Dinamika Buah N.
4744	8/4/2020	Wei Wang Coklat X 12 Pack	48,000	F - Toko Vaza
4745	8/4/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pack	170,000	F - Toko Vaza
4746	8/4/2020	Belfoods Sosis Ayam 1000 Gr X 6 Pack	94,500	F - Toko Vaza
4747	8/4/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 225 Gr X 24 Pak	110,000	F - Toko Vaza
4748	8/4/2020	Belfoods Sosis Ayam 500 Gr X 12 Pack	1,098,000	F - Toko Vaza
4749	8/4/2020	Jofrans Sosis Ayam Madu 300 Gr X 30 Pack	690,000	E - Achen / Vincent
4750	8/4/2020	Jofrans Sosis Ayam Madu 500 Gr X 20 Pack	1,050,000	E - Achen / Vincent

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
4751	8/4/2020	Jofrans Baso Sapi 500 Gr X 15 Pack	915,000	E - Achen / Vincent
4752	8/4/2020	Lutosa Shoestring 1000 Gr X 10 Pack	520,000	E - Achen / Vincent
4753	8/4/2020	Ilm Baso Mini Reg 500 Gr	140,000	E - Achen / Vincent
4754	8/4/2020	Sakana Siomay 500 Gr	250,000	E - Achen / Vincent
.....
5826	9/1/2020	Cedea Chikuwa Mini 1000 Gr X 12 Pack	624,000	E - Annisa / Saitin
5827	9/1/2020	Belfoods Sosis Ayam 1000 Gr X 6 Pack	252,000	F - Toko Vaza
5828	9/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	17,500	Al - Amanah Frozen
5829	9/1/2020	Miami 8 Ltr Neapolitan Choco Chips	125,000	Al - Amanah Frozen
5830	9/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	99,000	Al - Amanah Frozen
5831	9/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Sticky 500 Gr X 12	105,000	Al - Amanah Frozen
5832	9/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Reg. 500 Gr X 12 Pak	52,500	Al - Amanah Frozen
5833	9/1/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	52,500	Al - Amanah Frozen
5834	9/1/2020	Li Pao Kacang Merah	14,000	Al - Amanah Frozen
5835	9/1/2020	Wei Wang Coklat X 12 Pack	60,000	Al - Amanah Frozen
5836	9/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	335,000	Cash
5837	9/2/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	315,000	Anjani Frozen Food
5838	9/2/2020	Shifudo Fish Roll 250 Gr X 20 Pack	201,020	Anjani Frozen Food
5839	9/2/2020	Champ Baso 500 Gr X 10 Pack	220,000	Anjani Frozen Food
5840	9/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	216,000	Anjani Frozen Food
5841	9/2/2020	Jofrans Sosis Bratw (Ori) 500 Gr X 12	696,000	Anjani Frozen Food
5842	9/2/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	3,160,000	Pak Gunawan
5843	9/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	3,350,000	Rumah Sosis
5844	9/2/2020	Bakso Mie X 40 Pack	180,000	Rumah Sosis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	Tgl	Nama Barang	Jumlah	Nama
5845	9/2/2020	Chop Burger Sapi Isi 20 280gr X 25 Pack	2,675,000	Rumah Sosis
5846	9/2/2020	Wei Wang Coklat X 12 Pack	640,000	Rumah Sosis
5847	9/2/2020	Aviko Shoestring 2.5 Kg X 4 Pack	2,800,000	Toko Cita Rasa Baru
5848	9/2/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	1,550,000	Toko Cita Rasa Baru
5849	9/2/2020	Den Bagus Nano Isi 21 X 20 Pack	300,000	Toko Cita Rasa Baru
5850	9/2/2020	Ijabah Sosis Gulung	560,000	Toko Cita Rasa Baru
5851	9/2/2020	Pk Tahu Kriyuk X 30 Pack	40,000	Toko Cita Rasa Baru
5852	9/2/2020	Pk Bola Bola Crispy X 30 Pack	70,000	Toko Cita Rasa Baru
5853	9/2/2020	Eurial Mozzarella Cheese 4 X 2.5 Kg	5,040,000	Toko Cita Rasa Baru
5854	9/2/2020	Tortila Sedang	1,300,500	Toko Cita Rasa Baru
5855	9/2/2020	Sunfish Otak Otak Isi 40 500 Gr X 12	280,000	Toko Cita Rasa Baru
5856	9/2/2020	Chop Burger Sapi Isi 10 250gr X 24 Pack	816,000	Toko Cita Rasa Baru
5857	9/2/2020	Den Bagus Ayam Isi 13 X 50 Pack	589,500	Toko Cita Rasa Baru
5858	9/2/2020	Den Bagus Love Isi 13 X 50 Pack	144,000	Toko Cita Rasa Baru
5859	9/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	1,824,000	Toko Cita Rasa Baru
5860	9/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 1000 Gr X 10	3,100,000	Toko Cita Rasa Baru
5861	9/2/2020	Cedea Chikuwa Mini 1000 Gr X 12 Pack	1,164,000	Toko Cita Rasa Baru
5862	9/2/2020	Vigo Sosis Ayam Panjang 450 Gr X 20 Pack	280,000	Toko Cita Rasa Baru
5863	9/2/2020	Vigo Sosis Sapi Panjang 450 Gr X 20 Pack	300,000	Toko Cita Rasa Baru
5864	9/2/2020	Diamond 8 Ltr Vanilla	850,000	Toko Cita Rasa Baru
5865	9/2/2020	Indoeskrim 8 Ltr Coklat	426,000	Toko Cita Rasa Baru
5866	9/2/2020	Indoeskrim 8 Ltr Neopolitan	710,000	Toko Cita Rasa Baru
5867	9/2/2020	Indoeskrim 8 Ltr Strawberry	426,000	Toko Cita Rasa Baru
5868	9/2/2020	Indoeskrim 8 Ltr Vanilla	4,118,000	Toko Cita Rasa Baru



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tabel C.1 Data Transaksi Pelanggan (Tabel Lanjutan)

No.	TGL	Nama Barang	Jumlah	Nama
5869	9/2/2020	Ip Kulit Lumpia Isi 50 Lembar X 36 Pack	360,000	Toko Cita Rasa Baru
5870	9/2/2020	Indoeskrim 8 Ltr Strawberry	284,000	Toko Cita Rasa Baru
5871	9/2/2020	Indoeskrim 8 Ltr Vanilla	750,000	Toko Cita Rasa Baru
5872	9/2/2020	Jofrans Nugget Ayam Hati 500 Gr X 12 Pak	2,070,000	Anton
5873	9/2/2020	Den Bagus Nano Isi 21 X 20 Pack	522,000	Anton
.....
6998	9/30/2020	Okey Sosis 500 Gr X 20 Pack	1,140,000	F - Achika Jaya
6999	9/30/2020	Minaku Otak Otak 500 Gr X 20 Pack	360,000	F - Achika Jaya
7000	9/30/2020	Indoeskrim 8 Ltr Vanilla	4,350,000	Toko Cita Rasa Baru
70001	9/30/2020	Delmonte Chili Ext Hot Pch 1 Kg X 10 Pcs	525,000	Toko Cita Rasa Baru
7002	9/30/2020	Okey Stick 500 Gr X 10 Pack	180,000	Pak Pepi

LAMPIRAN D

TRANSFORMASI DATA LRFM

Tabel D.1. Transformasi Data LRFM

No.	Nama	L	R	F	M
1	Adek Frozen	105	14	12	426,691,170
2	Al - Abadi Jaya	140	37	6	14,943,000
3	Al - Amanah Frozen	181	1	72	93,411,620
4	Al - Belva	134	11	5	12,531,000
5	E - Retro	95	86	4	9,188,400
6	E - Serly	35	102	2	5,471,500
7	E - Sky	0	71	1	362,000
8	E - Sri Rezeki	0	117	1	827,500
9	F - (M) Pt. Dinamika Buah N.	179	0	49	135,482,850
10	F - (M) Toko C2 15	142	25	6	5,760,500
11	F - (M) Toko Pak Ugi	164	8	6	5,210,000
12	F - (M) Toko Rahmad	149	21	15	10,073,250
13	Mbah Bejo	72	16	11	39,370,000
14	Pak Soleh	108	6	13	27,419,500
15	Pak Sutarmuji	10	48	2	126,400,000
16	Pak Ujang	44	30	4	753,500
17	Roni Sosis	86	30	5	11,439,000
18	Roni Pangan Sari	96	22	8	13,406,000
19	Rudi	20	8	5	9,680,300
20	Sales Fandi	175	4	29	18,368,250
21	Sales Indah	86	95	8	1,108,150
22	Suci	85	1	19	4,201,250
23	Toko Abadi	22	70	3	4,893,000
24	Toko Adt	77	9	3	4,270,000
25	Toko Crb 1	119	0	34	433,522,942
26	F - Toko Erwin	166	0	10	6,584,500
27	F - Toko Hasan	100	6	5	4,736,500
28	F - Toko Nurhadi	28	54	2	2,653,000
29	F - Toko Vaza	143	29	6	2,911,500
30	Fadil Anak Bos	170	9	26	4,680,800
31	Firdon	166	14	14	154,756,000
32	Fresh Sun Swalayan	0	19	1	18,000,000
33	Fun Mart	175	1	34	56,540,100
34	Graha Sandeni	171	9	15	163,225,800
35	Malindo Padang	89	51	5	20,202,640
36	Kubang Jaya Food	87	1	17	29,178,000
37	I - Mitra Mart	0	114	1	253,350
38	Ibu Suryani	82	32	9	14,325,100

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel D.1 Transformasi Data LRFM (Tabel Lanjutan...)

No.	Nama	L	R	F	M
39	Malindo Dumai	0	8	1	5,972,000
40	Mas Rohmat	38	20	2	55,020,000
41	Haryanto	0	39	1	1,255,000
42	Mas Aan	1	167	2	1,520,000
43	Miami - Mas Bejo	145	22	6	11,930,000
44	Miami - Pak Eri	177	0	17	2,780,000
45	E - Achen / Vincent	156	9	10	46,973,100
46	E - Ahuat	156	9	1	3,199,650
47	E - Ampera Lansano	154	9	2	1,260,000
48	E - Angwen	152	9	9	6,982,000
49	E - Annisa / Saiin	167	9	18	54,595,000
50	E - Atak	172	9	2	3,311,000
51	E - Barni	49	9	1	692,000
52	E - Berkah 1	142	9	3	22,394,350
53	B - Mandiri Mart	165	9	3	3,165,000
54	B - Putra Tunggal	163	9	3	5,462,000
55	Braga Frozen Food	171	9	8	19,676,800
56	B - Src Bunda	165	9	2	607,000
57	B - Toko Aila	165	9	3	1,730,500
58	B - Toko Duo Ptr	165	9	2	869,000
59	Al - Toko Najmi	166	11	5	9,407,500
60	Alu Frozen	25	11	5	2,939,000
61	Anjani Frozen Food	117	1	48	74,959,305
62	Anton	115	4	28	311,758,150
63	Aris Food	102	9	9	28,125,000
64	C - Toko Adt	20	125	2	2,930,000
65	C - Virdaus	3	123	2	2,052,500
66	C - Kak Yeni	45	135	5	291,000
67	C - Kiki Tora	128	32	13	21,616,500
68	C - Mak Itam	178	1	39	69,898,500
69	C - Malindo BKT	104	51	4	15,120,000
70	C - Oke Mart	39	116	3	18,986,500
71	F - Pak Supri	156	16	6	29,414,000
72	F - Putra Tunggal	100	6	4	7,099,500
73	F - Pangesia	35	12	3	4,618,500
74	F - Rehan	0	56	1	154,500
75	F - Rufus Ponsel	0	5	1	2,383,500
76	F - Sahabat Kita	39	30	3	4,866,000
77	F - Src Bunda	100	6	5	2,170,500
78	F - Sudut Manis Mart	35	12	3	6,738,000
79	F - Toko Aqila	100	6	4	3,513,500
80	F - Toko Baihaqi	143	6	8	9,988,500

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel D.1 Transformasi Data LRFM (Tabel Lanjutan...)

No.	Nama	L	R	F	M
81	F - Toko Dua Putri	24	82	2	535,000
82	Miami – Wardi	0	54	1	3,050,000
83	Miami - Zikri / Lukman	1	39	2	11,414,000
84	Ocu	30	74	3	670,000
85	Oke Mart	0	116	1	4,745,000
86	Opung Siantar	0	34	1	9,480,000
87	Pak Adek	87	8	9	6,456,000
88	Pak Gunawan	89	28	20	29,699,500
89	Pak H. Rafdi	77	12	4	69,807,100
90	Pak Hendris	29	4	2	16,524,000
91	Pak Pepi	118	0	8	2,400,000
92	Pak Lukman	0	151	1	3,750,000
93	Rika Sales Kemfood	11	170	3	1,575,000
94	Pak Junaidi	11	109	3	2,042,500
95	H. Okti	0	89	1	2,400,000
96	Miami - Pak Berangin	80	102	5	2,102,000
97	Miami – Andri	0	29	1	130,000
98	Miami – Ison	0	29	1	130,000
99	B - Lulu Frozen	9	48	3	243,250
100	Hamdi Walls	0	86	1	875,000
101	Putri Sales Shifudo	97	80	9	10,932,838
102	Budi Sales Crb	53	93	12	5,833,440
103	B - Mas Sukadi	42	133	7	1,901,000
104	Fandi Sales Crb	54	120	5	4,527,200
105	Santo	68	44	3	4,167,270
106	F - H. Mul	35	12	2	2,991,500
107	F – Haikal	57	12	3	2,947,000
108	F - Harafah Mart	104	62	7	15,284,500
109	F – Kayla	21	30	2	3,396,000
110	F - Kedai Pepi	152	30	13	5,559,700
111	F - Koperasi Kusuma Bakti	100	6	4	4,253,500
112	F - Kud Bukik Payung	39	12	3	3,528,000
113	F - Makmur Jaya	0	96	1	240,000
114	F - Mm. Pelangi Mart	114	35	5	2,830,000
115	F - Mandiri Mart	0	54	1	4,266,000
116	F - Mimi Mart	35	12	3	1,398,000
117	F - Pak Parno	57	12	3	3,969,000
118	Al - Mitra Mart	54	11	3	8,176,000
119	Al - Toko Alif	166	11	6	19,499,000
120	Al - Toko Alzena	166	11	6	17,394,500
121	Al - Toko Arjuna	0	11	1	3,395,000
122	Al - Toko Denis	166	11	7	33,493,000

Tabel D.1 Transformasi Data LRFM (Tabel Lanjutan...)

No.	Nama	L	R	F	M
123	F - Barakah Mart	42	33	3	5,300,500
124	F - Sejahtera	0	105	1	1,783,500
125	B - Toko Putri Frozen	4	136	2	1,078,000
126	Sales Yusuf	24	33	4	776,500
127	F - Kedai Dedi	52	129	9	2,980,000
128	B - Dua Mart	0	148	1	764,000
129	Toko Seri	0	117	1	747,500
130	Sales Budi	23	64	3	4,921,150
131	Pak Mangin	14	9	5	6,110,000
132	C – Beben	19	61	6	907,500
133	Ina / Adit	0	47	1	8,815,000
134	B - Toko Hasan	36	131	2	2,513,000
135	F - Yuna Mart	0	14	1	1,084,500
136	Miami – Ir	88	4	6	905,000
137	B - Toko Alfino	28	25	3	2,604,000
138	B - Angkasa Mart 6	0	59	1	2,641,500
139	B - William Frozen	0	104	2	1,698,000
140	I - Insan Mart	0	111	1	1,074,200
141	C - Oke Mart	1	18	2	5,052,500
142	C – Erni	9	10	3	11,251,200
143	C – Malindo	0	90	1	3,150,000
144	I - Kedai Harian Nayla	39	6	2	1,851,500
145	B - Cahaya Mart	0	66	1	4,862,500
146	Bahar	0	2	1	3,160,000
147	B - Pak Supri	15	135	3	19,540,000
148	Defriwan Pangan Sari	11	141	2	576,000
149	Mas Wahyu	10	104	3	68,315,000
150	Aris	0	18	1	3,404,100
151	Miami - Fika Frozen Food	145	1	7	2,425,000
152	Toko Mitra	0	113	1	2,172,000
153	Toko Qomar	62	51	2	3,082,000
154	Pak Denis	0	83	1	4,016,000
155	Yani	0	21	1	3,121,000
156	Intan	0	111	1	1,074,200
157	I - Indah Cafe	0	50	1	1,195,000
158	Toserba Marpoyan	0	45	1	370,000
159	I - Toserba Janna	0	69	1	1,833,400
160	I - Afika Mart	0	33	1	1,755,000
161	F - (M) Toserba Laila	127	22	4	2,811,400
162	Amri Sales Crb	25	94	6	2,337,440
163	Mbak Siti	0	18	1	210,000
164	Miami - Pak Ferly	0	24	1	890,000

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel D.1 Transformasi Data LRFM (Tabel Lanjutan...)

No.	Nama	L	R	F	M
165	B - Pak Sandi	14	11	6	21,012,000
166	Santo	0	44	1	2,777,500
167	Uci	0	36	1	75,000
168	Pak Harri	26	32	3	35,320,000
169	Pak Putra Ry	17	104	1	1,960,000
170	Miami – Refi	32	113	5	887,500
171	Doni	83	36	11	19,059,680
172	Toko Fawwa	85	64	11	11,113,704
173	B – Saiin	56	48	6	12,200,400
174	B - Koperasi Makmur Jaya	17	137	2	2,606,200
175	Sejahtera Ptr	130	6	6	11,578,000
176	B - Toko Alya	71	8	5	4,501,000
177	Toko Aidil	11	45	2	2,020,000
178	F - (M) Ud. Sari Minang	129	43	4	5,446,500
179	F - Acika Jaya	166	0	16	23,740,500
180	F - Arrafa Mart	149	0	10	30,094,500
181	F - Cafe Hangtuah	0	21	1	258,000
182	F - Cafe Rakyat	4	21	2	474,000
183	F - Depo Ikan Laut Bagan	7	1	2	3,672,500
184	F - Dona Frozen Food	84	35	3	6,910,300
185	F – Elgi	57	12	4	5,966,000
186	F – Farel	57	12	3	5,312,500
187	F - Frozen House	0	4	1	1,350,000
188	E - Berkah 2	128	9	1	895,800
189	E - Berkah Frozen	108	9	3	5,432,000
190	E - Bintang	62	9	1	1,280,000
191	E - Bu Inah	96	9	2	1,086,000
192	E - Cherish	128	9	3	8,702,000
193	E - Darto	172	9	5	8,882,000
194	E - Eva Frozen	158	9	1	895,000
195	E - Edi / Seafood 99	96	9	1	441,600
196	E - Fardan Frozen	167	9	12	26,382,900
197	E - Harian Bunda Bilqis	26	9	1	1,029,000
198	C - Pak Erwin	58	123	21	20,592,394
199	C - Pak Gul	54	123	17	6,027,200
200	C - Pak Rafi	42	135	2	27,556,000
201	C – Pakde	46	131	5	2,350,000
202	C - Pak Soleh	51	123	6	13,045,000
203	C - Pak Slamet	0	123	1	1,550,000
204	Dohar	54	9	5	32,550,000
205	B - Toko Hasni	146	9	2	1,790,000
206	B - Toko Alhadi	165	9	3	5,872,500

Tabel D.1 Transformasi Data LRFM (Tabel Lanjutan...)

No.	Nama	L	R	F	M
207	C - (M) Raisya Frozen	172	9	4	6,463,578
208	C - Bengkalis Frozen Food	152	9	1	500,000
209	Egi / Putri	148	22	6	25,290,000
210	Etek Frozen	39	28	2	1,653,500
211	F - (M) Ami Swalayan	162	4	7	2,489,250
212	F - (M) Harum Manis	56	123	6	6,308,800
213	F - (M) Kedai Sayur Habil	135	37	4	1,903,500
214	E - Harum Manis	87	9	9	17,660,500
215	E - Hengky	172	9	3	13,750,000
216	E - Kana Frozen	31	9	1	430,000
217	E - Kangen	62	9	1	2,012,000
218	E - Kiki	128	9	3	1,031,500
219	E - Kualu Berkat	167	9	8	8,420,000
220	E - Kopitiam Abc (Klenteng)	87	9	2	514,500
221	E - Lucky	128	9	1	2,112,800
222	E - Tanjung Gading	122	39	4	19,787,100
223	E - Tiga Putri	0	181	2	3,547,500
224	E - Ud. Pak Haji	12	105	2	7,715,000
225	E - William Frozen	69	33	5	8,055,000
226	E - Yes Mart	0	100	1	2,372,000
227	E - Yuli	0	86	1	920,000
228	Miami - Pak Feri	169	6	11	1,380,000
229	Miami - Pasaribu	64	62	3	890,000
230	Miami - Puliandi	42	135	3	535,000
231	Miami - Rudi	84	42	3	10,950,000
232	Miami - Taufik	112	23	7	4,660,000
233	Miami - Wandu	0	116	1	125,000
234	Rumah Frozen	115	4	20	130,104,450
235	Sales Arif	38	16	4	3,859,500
236	E - Maju Jaya	95	86	5	18,052,500
237	E - Makmur Jaya	0	111	1	642,000
238	E - Mas Aan	0	123	1	2,900,000
239	E - Melva	82	55	3	1,070,000
240	E - Mm Galaxy	65	6	2	5,989,200
241	E - Mm Lestari	0	96	1	620,000
242	E - Mulia Jaya	0	6	1	672,000
243	E - Pak Erwin	82	35	7	7,476,280
244	E - Pak Hen	112	39	8	8,657,161
245	E - Regar	0	71	1	840,000
246	Batam Jaya	12	9	2	10,712,000
247	B - Koperasi Kusuma Bakti	165	9	2	2,593,000
248	C - Defriadi	156	9	1	12,150,000

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel D.1 Transformasi Data LRFM (Tabel Lanjutan...)

No.	Nama	L	R	F	M
249	C - Hariyanto	131	39	2	2,335,000
250	C - Hite	162	1	13	229,861,080
251	C - Indah Cafe	143	37	5	4,612,500
252	C - Cahaya Sosis	56	124	5	6,765,000
253	C - Roni	53	123	10	14,792,400
254	C - Rumah Sosis	55	125	7	55,689,000
255	C - Suci	57	123	20	14,553,000
256	C - Toko Cita Rasa Baru	57	123	17	114,248,840
257	C - Toserba Jimmy	43	139	3	11,493,500
258	C - Ulil	55	125	6	7,796,000
259	C - Windy(S)	55	125	4	3,480,000
260	Toko Crb 2	0	21	1	7,660,000
261	Toko Crb 3	7	14	2	11,358,900
262	Toserba Jordy	105	12	5	20,887,000
263	Uni	113	4	19	43,705,000
264	Vatenma / Viktor	0	71	1	3,450,000
265	Wings	106	4	14	24,937,000
266	F - (M) Kubang Jaya Food	80	92	19	93,604,500
267	F - (M) Pasar Mini Md 2	159	0	4	4,122,000
268	F - (M) Toko Safril/Kedai Buk Nini	128	12	4	3,100,000
269	F - (M) Toko Salmaini H	155	27	10	12,016,500
270	F - (M) Toko Sukma	88	71	3	1,912,500
271	F - (M) Toko Terang Jaya	156	26	9	7,325,700
272	Yanto	0	108	1	1,310,000
273	Bengkalis Frozen Food	47	92	4	10,182,500
274	Pak Rokib	0	44	1	52,500
275	Rotte Bakery	24	108	1	4,032,000
276	Henry	7	62	1	30,500,000
277	B – Ranti	21	44	4	1,709,000
278	Mas Andi	48	108	1	9,745,000
279	Yukabi	115	4	10	33,208,000
280	Y - Ibuk Carolina Naga Mas	0	23	1	1,890,000
281	Yudi	0	11	1	22,540,410
282	Yer Mart	0	177	1	2,468,000

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E

DOKUMENTASI



Gambar E.1. Wawancara Dengan Direktur CV. Cita Rasa Baru



Gambar E.2. Wawancara Dengan Sekretaris CV. Cita Rasa Baru



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Perawang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau pada hari Minggu tanggal 11 Juli 1999. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan H. Amiruddin dan Siswati, berjenis kelamin perempuan yang diberi nama Mirdatul Husnah. Penulis beralamatkan di Jalan Hang Tuah Km. 3, Gg. Kampar, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Email: 11753200423@students.uin-suska.ac.id.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari bersekolah di Taman Kanak-Kanak Ash-Sobar Qolbi pada tahun 2004-2005, melanjutkan Sekolah Dasar YPPI Tualang pada tahun 2005-2011, kemudian melanjutkan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah Dar El Hikmah pada tahun 2011-2014, melanjutkan di Madrasah Aliyah Dar El Hikmah pada tahun 2014-2017. Dan pendidikan pada jenjang perguruan tinggi pada program studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi di UIN Suska Riau pada tahun 2017.

Pada Tahun 2019 penulis pernah melaksanakan kerja praktek pada bagian admin di PT.Jawari Sentosa dan mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di kantor Desa Tualang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak. Penelitian Tugas Akhir berjudul **"Klasterisasi Customer Lifetime Value Dengan Model Length, Recency, Frequency, Monetary Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means"**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.